



EPIDEMIOLOGÍA DE LA LESIÓN DEPORTIVA

Autor:
D. DANIEL PÉREZ DEL POZO

Departamento de Salud y Rendimiento Humano de la Facultad de
Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CURSO 2014/2015



EPIDEMIOLOGÍA DE LA LESIÓN DEPORTIVA

Autor:
D. DANIEL PÉREZ DEL POZO

Departamento de Salud y Rendimiento Humano de la Facultad de
Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CURSO 2014/2015

Agradecimientos

En primer lugar me gustaría dar las gracias a mi familia que me ha apoyado en cualquier situación, se ha sacrificado para que tuviera la mejor formación posible y siempre ha creído en mí.

Agradecer a mi tutor, D. Fernando Novella María-Fernández que me ha ayudado enormemente a realizar un trabajo completo y muy útil para mi futuro.

Por último agradecer a mis compañeros de facultad su apoyo y compañerismo ya que sin ellos no hubiera sido posible la realización de este trabajo.

Gracias a todas esas personas que cada día comparten su vida conmigo.

Los mejores amigos son como las estrellas, aunque no siempre se ven, sabes que están ahí.

ÍNDICE

Índice de tablas.....	VI
Índice de figuras.....	VII
Resumen y palabras clave.....	VIII
Abstract.....	IX
1. Introducción.....	1-3
2. Objetivos.....	5-6
3. Material y métodos.....	7-8
4. Marco teórico.....	9-63
4.1 Definición de lesión.....	9-11
4.2 Clasificación de las lesiones.....	12-37
4.2.1 Según localización.....	13-16
4.2.2 Según tipo.....	17-20
4.2.3 Según mecanismo.....	21-23
4.2.4 Según el sexo.....	24-25
4.2.5 Según la edad.....	26-27
4.2.6 Según la severidad.....	28-30

4.2.7	Según el momento de la temporada.....	31-33
4.2.8	Según deportes.....	34-37
4.3	Estandarización de las clasificaciones.....	38-40
4.4	Incidencia de las lesiones.....	41-63
4.4.1	Localización.....	43-46
4.4.2	Tipo.....	47-48
4.4.3	Mecanismo.....	49-50
4.4.4	Sexo.....	51-52
4.4.5	Edad.....	53-54
4.4.6	Severidad.....	55-56
4.4.7	Momento de temporada.....	57-60
4.4.8	Deportes.....	61-63
5.	Conclusiones.....	65
6.	Futuras líneas de investigación.....	67
7.	Referencias bibliográficas.....	69-71
8.	Anexos.....	73-75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Main groupings and subcategories for classifying the location of medical conditions.....	13
Tabla 2: Main groupings and categories for classifying injury location.....	14
Tabla 3: Injury body part (main groupings and subcategories for location of incidents modified from references 1, 2 and 18).....	15
Tabla 4: Classification of traumatic injury types.....	17
Tabla 5: Main groupings and categories for classifying type of injury.....	18
Tabla 6: Type of injury.....	19
Tabla 7: Modes of onset, causes of injuries and contributing factors.....	22
Tabla 8: Clasificación de los deportes en función de su componente estático o dinámico.....	36
Tabla 9: Propuesta registro lesional.....	39
Tabla 10: Distribución del tipo de lesión en función de la localización.....	47
Tabla 11: Incidence of injuries (by nature) in the First Division Spanish Football League.....	49
Tabla 12: How incidents resulting in substantive injury occurred.....	49
Tabla 13: Frequency of sports injuries, according to age.....	53
Tabla 14: Incidence of injuries (by severity) in the First Division Spanish Football League.....	55
Tabla 15: Estadísticos descriptivos; Número de partidos perdidos por lesiones tomando la muestra general de futbolistas.....	56
Tabla 16: Estadísticos descriptivos.....	57
Tabla 17: Games and Practices With Associated injury Rates by National Collegiate Athletic Association Division and Season, Women's Volleyball, 1988-1989 Through 2003-2004.....	58
Tabla 18: Porcentaje de lesiones según deporte.....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Material y método.....	8
Figura 2: Distribución por sexos en una serie de 3.202 lesiones.....	24 y 52
Figura 3: Grupos de edad en una serie de 3.202 lesiones.....	26 y 54
Figura 4: Monthly incidence of training injuries according to the phases of the season for the First Division Spanish Football League.....	32 y 59
Figura 5: Monthly incidence of competition injuries according to the phases of the season for the First Division Spanish Football League.....	32 y 59
Figura 6: Distribución por deportes en una serie de 3.202 lesiones.....	34
Figura 7: Anatomical distribution of exercise related morbidity sustained during vigorous activities.....	45
Figura 8: Distribución de las lesiones por regiones anatómicas.....	45
Figura 9: Distribución de las lesiones según el tejido a que afectan.....	48
Figura 10: Etiología de una serie de 3.202 lesiones.....	50
Figura 11: Distribución de sexos por grupos de edad.....	51
Figura 12: National annual estimates of exercise relate morbidity by activity.....	61
Figura 13: Distribución por deportes en una serie de 3.202 lesiones.....	63

RESUMEN

En la actualidad las lesiones que se producen en la práctica deportiva son un campo de estudio que está en aumento. Las lesiones ocasionan un enorme gasto económico tanto al sistema sanitario como a los propios clubes deportivos, por este motivo este tipo de estudios son cada vez más comunes.

Para avanzar en este tipo de estudios el estudio epidemiológico es un pilar fundamental ya que sabiendo la incidencia que tienen las lesiones podemos realizar una prevención mucho más precisa y adecuada. Debemos tener en cuenta que para avanzar en este tipo de estudios es necesario una estandarización de la definición de lesión ya que cada autor utiliza la que considera más adecuada, lo que provoca que los estudios en la mayoría de los casos no sean útiles o precisos para trabajar con ellos. De aquí surge la necesidad de establecer una definición de lesión y unas clasificaciones de lesiones con el objetivo primordial de obtener un registro lesional único.

Se considera que este estudio y los que se realicen siguiendo esta línea pueden tener un papel vital a la hora de realizar un registro lesional completo y fiable. Pese a que el camino que queda por recorrer en la investigación de la epidemiología de las lesiones es todavía muy largo hay que decir que cada vez los autores están más interesados en este tema y ya hay avances que pueden resultar realmente útiles en el trabajo de prevención de lesiones tanto en el deporte de élite como en el deporte amateur.

ABSTRACT

Injuries that occur in sports today are a field of study that is on the rise. Injuries cause a huge economic cost to the health system as well as own sport clubs, that is the reason why such studies are increasingly common.

To further improve this type of studies, epidemiological study is a key pillar, since having more knowledge about the impact and effect of these injuries will lead to more accurate and appropriate prevention. We must bear in mind that to advance in this type of study a standardization of the definition is required, since each author uses whatever he or she considers most appropriate, which in turn causes inaccuracies and redundancies. Hence the need for a definition of injury and some lesions classifications with the primary objective of obtaining a single injury record.

It is considered that this study and those which take place following this line may have a vital role when it comes to a full and reliable injury record. Despite the fact that there is still a lot of work to be done in the investigation of the epidemiology of injuries, it must be said that authors are increasingly interested in this field and there are advances that can be really useful in the work of injury prevention in elite sport and amateur sport.

1. Introducción

La epidemiología de las lesiones deportivas es el estudio de la distribución y las variables que intervienen en la aparición de lesiones en grupos de población, con el propósito de establecer medidas de prevención (Moreno, 2007)

Los estudios epidemiológicos deben ir encaminados a identificar el perfil del sujeto más susceptible de ser afectado, las características del medio en que se produce el accidente, así como del agente provocador. Con todos estos elementos es posible conocer datos que permiten establecer medidas de prevención y mejor tratamiento (Moreno, 2007).

Al realizar actividad física se corre el riesgo de sufrir una posible lesión, este tipo de trabajos es cada vez más frecuente y es de vital importancia para promover la salud y ámbitos de vida saludables.

Conociendo que lesiones son más frecuentes y en qué momentos se producen, tenemos mayor facilidad para realizar una prevención adecuada y reducir en una gran medida la incidencia de tales lesiones.

A pesar de que las lesiones deportivas son un motivo frecuente de consulta, es difícil precisar sus verdaderas incidencia y prevalencia debido a las variaciones en la definición de "lesión deportiva" y a la falta de métodos estandarizados de recolección de datos que permitan comparar y comprender las múltiples bases de datos existentes (Osorio, 2007).

Actualmente los datos existentes sobre incidencia y prevalencia de las lesiones son realmente escasos, especialmente en deportistas aficionados, en los cuales el registro y tratamiento de la lesión son menos comunes.

El estudio de la distribución de las diversas incidencias de las lesiones (que, quién, dónde, cuándo) es definido como epidemiología descriptiva y el estudio de los determinantes de una distribución lesional determinada (cómo, por qué) se denomina epidemiología analítica.

La definición de lesión es un elemento básico a la hora de realizar estudios epidemiológicos. Es evidente que ésta definición de lesión deportiva hace referencia a una

lesión acontecida durante la práctica deportiva, sin embargo no todos los autores coinciden en la definición de lesión y esto dificulta enormemente la realización de un registro correcto. Por este mismo motivo es de vital importancia en primer lugar establecer una definición de lesión deportiva amplia y adecuada para conseguir una estandarización de los resultados.

Aunque establecer una definición de lesión sigue siendo un problema, hay una tendencia cada vez mayor a ir considerando varias definiciones aceptadas de lesión.

La investigación epidemiológica de las lesiones deportivas presenta importantes inconvenientes, derivados de la propia naturaleza de las lesiones que se investigan (que en muchas ocasiones es difícil atribuir en exclusiva a la práctica deportiva), de la población expuesta, del tipo y la intensidad de la exposición, y de las fuentes de información (Moreno, 2007)

La mayoría de los estudios epidemiológicos son series de casos que facilitan frecuentemente información sobre deporte o deportes implicados; edad y sexo de los afectados; regiones anatómicas lesionadas; mecanismo de producción de las lesiones; diagnóstico y tratamiento.

Hay una gran cantidad de formas de clasificar las lesiones, según su localización, tipo, lado, mecanismo de la lesión (traumática o por sobrecarga) o por ser recaída o no.

También se pueden incluir como criterios de clasificación la severidad, el diagnóstico, las circunstancias (contacto o no), momento de la competición (minuto de partido), etc.

La mayoría de los estudios realizados hacen referencia a deportistas de élite y uno de los principales objetivos de este tipo de trabajos debe ser promover la actividad física y hábitos de vida saludables a deportistas amateur y deportistas jóvenes, y adquirir un hábito adecuado de entrenamiento y salud (Sánchez, 2008)

A lo largo del trabajo se pretende realizar una estandarización en la definición de lesión deportiva y en la clasificación de las lesiones con el objetivo de conseguir en el futuro una unificación de criterios para una correcta prevención y reducir la incidencia de las lesiones deportivas. Para ello se realizará una amplia búsqueda bibliográfica con el objetivo de

observar cuales son las definiciones y clasificaciones más utilizadas, además de observar cuales son las tendencias de las lesiones atendiendo a estas clasificaciones.

2. Objetivos

El objeto de estudio de este trabajo está enmarcado en el ámbito de la actividad física y la salud, sin olvidar que partimos de estudios con datos obtenidos en la mayoría de los casos de deportistas de alto rendimiento deportivo.

Los principales objetivos de este trabajo serán:

- Realizar un trabajo de estandarización de definición, clasificación y epidemiología de las lesiones que permita en un futuro no solo mejorar la prevención en deportistas de élite, sino también en deportistas aficionados.
- Recopilar información con el objetivo de establecer una definición de lesión deportiva amplia y aceptada por la mayoría de los autores.
- Utilizar la información recopilada para ver los tipos de clasificación más frecuente y más útil a la hora de realizar un estudio epidemiológico.
- Analizar y comparar los datos de los diferentes estudios epidemiológicos.
- Observar cuales son las lesiones más frecuentes en cada deporte o modalidad deportiva y ver en qué momentos o situaciones tienen una mayor prevalencia con el objetivo de poder realizar una adecuada prevención.
- Obtener datos que faciliten y posibiliten estudios posteriores relacionados con la epidemiología deportiva con la finalidad de avanzar en esta línea.
- Establecer un registro lesional básico basándome en las clasificaciones realizadas por los diferentes autores, con el objetivo conseguir en un futuro unificar todos los registros lesionales.

Para la consecución de estos objetivos se realiza una amplia búsqueda bibliográfica y una recopilación y análisis minucioso de los datos obtenidos. Ya que el objetivo principal de este trabajo consiste en la estandarización en cuanto a la definición y clasificación de las lesiones deportivas se analizará cuáles son las definiciones y clasificaciones más aceptadas por los autores en la actualidad y cuales pueden tener una mayor utilidad en un estudio epidemiológico.

3. Material y métodos

La búsqueda bibliográfica se realizó a través de:

1. Se realizó una primera búsqueda de artículos en las bases de datos Medline y Pubmed utilizando los términos Epidemiology AND [injury definition], Epidemiology AND [injury classification] y Injury AND [sport].
Los artículos debían estar publicados entre enero del 1995 y abril del 2015, en los idiomas inglés y español.
2. Se realizó una búsqueda manual en la base de datos de la biblioteca de la Universidad.
3. De los artículos encontrados se procedió a su lectura y de ellos surgieron nuevos artículos procedentes de sus referencias y de sus citas.
4. Se fijan los siguientes criterios de selección:

1º Tratar de epidemiología de lesiones deportivas.
2º Tratar de ofrecer una definición de lesión deportiva.
3º Tratar de realizar una o varias clasificaciones de las lesiones en el ámbito deportivo.
5. Tras la revisión y selección de los artículos que cumplen los criterios, nos quedamos con 27 artículos para nuestra revisión que cumplen la premisa inicial y los criterios de selección.

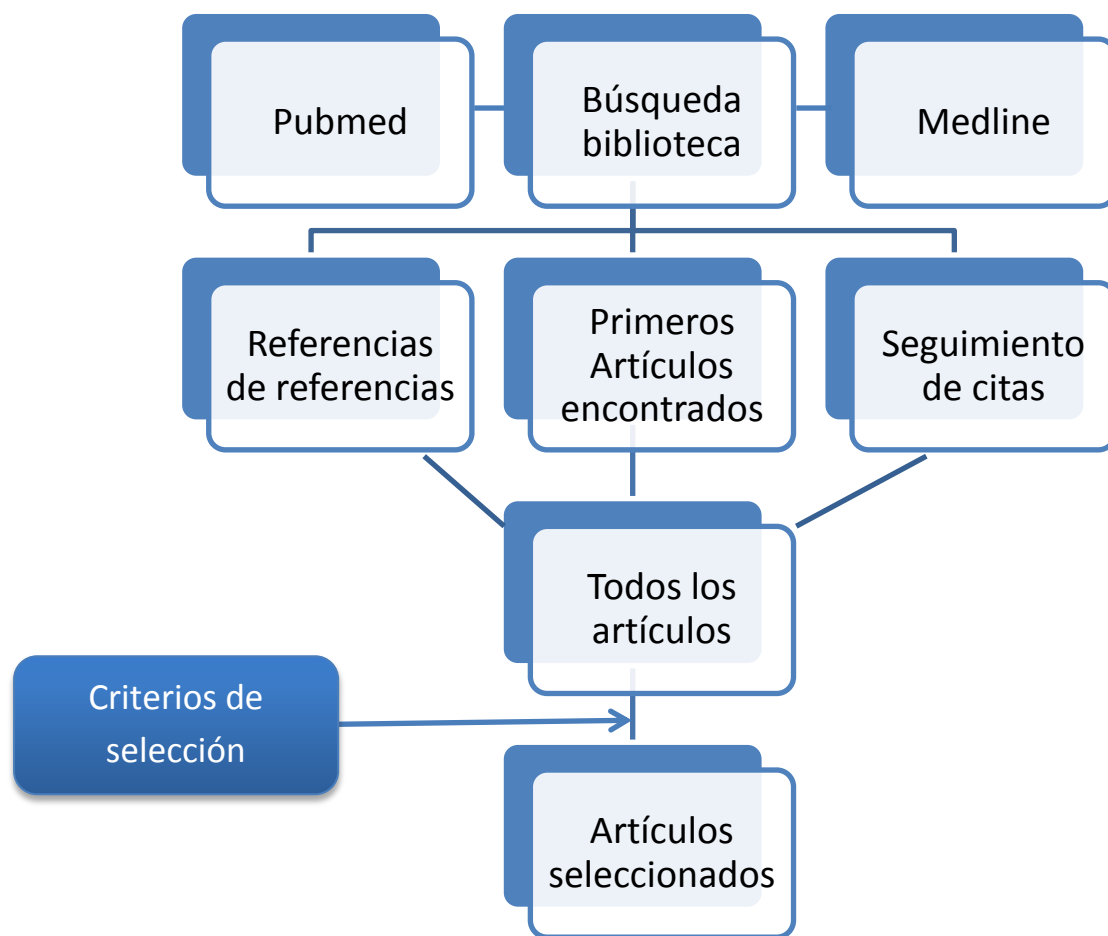


Figura 1: Material y método

4. Marco teórico

4.1 Definición de lesión

A pesar de los esfuerzos de todos los profesionales relacionados con la investigación en medicina deportiva, no existe una definición única y universal de lo que es una lesión.

Cada autor utiliza la definición que considera más completa, adecuada o acorde dependiendo de cuál sea el objeto de estudio. Pese a que hay una gran disparidad a la hora de encontrar una definición concreta de lesión, los autores en sus artículos de revisión científica tienden a usar definiciones más parecidas.

La definición actualmente más utilizada por los autores es la siguiente “cualquier queja física o psicológica consecuencia de una competición o entrenamiento, independientemente de la necesidad de atención médica o pérdida de tiempo” (Pluim, 2009, Fuller, 2006, Timpka, 2014, Alonso, 2009, McKay, 2013).

Otros autores como Engebretsen o Pluim definen lesión como “cualquier problema musculoesquelético como consecuencia de un entrenamiento o competición, haya o no evaluación o tratamiento de un profesional de la salud” (Engebretsen, 2013, Pluim, 2006)

Resulta interesante la definición que utilizan autores como Clarsen y Timpka que utilizan los términos daño tisular y transferencia de energía en sus definiciones. Por un lado Clarsen define lesión como una “molestia física resultante de la transferencia de energía en una cantidad que supera el umbral de daño sobre los tejidos (daño tisular)” (Clarsen, 2014), Timpka utiliza una definición muy parecida, “queja física o daño observable sobre los tejidos producida por la transferencia de energía experimentada por un deportista durante la participación en un entrenamiento o competición, independientemente de si necesita atención médica o fue un impedimento para entrenar o competir”.

En su revisión científica Moreno Pascual (2007) cita un par de autores cuya definición de lesión hace referencia al impedimento de participar en una o varias sesiones de entrenamiento, o una competición. Kolt define lesión como “daño corporal que obliga al deportista a abandonar o modificar una o más sesiones de entrenamiento” (Kolt, 1999 citado por Moreno 2007). Por otro lado Mclain y Reinols afirman que lesión deportiva es

“todo incidente resultante de la participación deportiva que hace que el deportista sea retirado del entrenamiento o competición y que le impide participar en alguno de ellos” (McLain y Reynolds 1989 citado por Moreno, 2007).

Otros como Zauczny (1980, citado por Timpka, 2015) hacen especial hincapié en la necesidad de atención o tratamiento médico para poder definirlo como lesión, su definición es la siguiente, “podemos considerar lesión a cualquier acto traumático realizado con el cuerpo lo suficientemente serio para que requiera ayuda, tratamiento médico o declaración al seguro médico”.(Zauczny, 1980 citado por Timpka, 2015)

En último lugar mencionar la definición utilizada por la UIAA (International Climbing and Mountaineering Federation) en el artículo de Schoffl (2011), en el cual se pretende ofrecer una definición de lesión amplia y consensuada con el objetivo de evitar posibles diferencias en futuros estudios, es realmente interesante esta definición puesto que concuerda enormemente con el objetivo de este trabajo. La UIAA define lesión deportiva como “cualquier queja física producto de una fuerza externa o interna producida en la práctica deportiva” (Schoffl, 2011).

Tras haber realizado un amplio trabajo de recopilación de definiciones de lesión llego a la conclusión que hay una gran cantidad de definiciones y que cada autor utiliza la que le parece más correcta o la que mejor se adapta a su objeto de estudio lo que hace que los datos de los registros lesionales no sean extrapolables a todos los individuos ya que existen diferencias importantes solamente en aquello que algunos consideran lesión deportiva y otros no.

Por este motivo sigo pensando que es de vital importancia establecer un concepto único y consensuado de lesión deportiva que permita realizar un registro lesional adecuado a cada modalidad deportiva.

Como profesional en el campo de la Actividad Física y el Deporte aportaré el concepto de lesión que bajo mi punto de vista sería interesante que utilizara todo profesional relacionado con el ámbito del Deporte y la salud, es la definición de la UIAA “cualquier queja física producto de una fuerza externa o interna producida en la práctica deportiva” (Schoffl, 2011). El motivo por el cual me parece la definición más adecuada de

lesión es que no hace distinción sobre si la lesión necesita o no de atención médica, si la lesión conlleva pérdida de tiempo o pérdida de algún evento competitivo. Estas distinciones pueden crear confusión a la hora de hacer el registro o no de una lesión, la definición anteriormente nombrada simplemente hace referencia a una queja física que se ha producido durante la práctica de algún deporte lo que facilita enormemente el registro de la misma.

4.2 Clasificación de las lesiones

Al igual que ocurre con las definiciones no existe un criterio uniforme para clasificar las lesiones y por ese motivo hay una gran cantidad de clasificaciones y subclasificaciones diferentes y atendiendo a diferentes criterios.

Podemos encontrarnos clasificaciones de muchas clases, las clasificaciones más comunes son: por localización, por tipo, mecanismo de lesión, por sexo, por edad y por la severidad.

Como hemos comentado estas solo son las más comunes y hay infinidad de clasificaciones, así podemos encontrar también según el momento de la temporada en el que se producen, si se ha realizado en entrenamiento o competición, según los factores que la han provocado e incluso por deportes.

Como ya hemos dicho anteriormente en este trabajo el objetivo es obtener una visión general de las diferentes clasificaciones que se utilizan actualmente para poder concretar, establecer o fijar una clasificación de las lesiones en futuros estudios.

A continuación se expondrán las clasificaciones utilizadas por diferentes autores que tratan el tema de la epidemiología de las lesiones o las lesiones deportivas.

4.2.1 Según la localización

Es el tipo de clasificación probablemente más común, puede ser debido a la importancia e incluso facilidad de clasificar una lesión simplemente por la zona en la cual se ha producido. Sin embargo como en el resto de clasificaciones hay discrepancias a la hora de clasificar las lesiones según la localización anatómica.

La clasificación más utilizada es la que realiza una división en:

- Cabeza y cuello
- Miembro Superior
- Miembro Inferior
- Tronco

(Pluim, 2009, Fuller, 2006, Agel, 2007, Schoffl, 2011).

Posteriormente cada uno de estos autores realiza una subclasificación más o menos parecida subdividiendo estos grandes grupos en partes más pequeñas, a continuación se muestran las clasificaciones de Pluim y Schoffl y como se puede comprobar pese a que las subcategorías en las cuales subdividen los grandes grupos son diferentes tienen enormes similitudes.

Main grouping	Subcategory
Head and neck	Head/face
	Neck/cervical spine
Upper limbs	Shoulder/clavicle
	Upper arm
	Elbow
	Forearm
	Wrist
	Hand/finger/thumb
Trunk	Sternum/ribs/upper back
	Abdomen
	Lower back/pelvis/sacrum
Lower limbs	Hip/groin
	Thigh
	Knee
	Lower leg/Achilles tendon
	Ankle
	Foot/toe
Other	Location unspecified

Tabla 1: Main groupings and subcategories for classifying the location of medical conditions (Pluim, 2006)

<i>Main grouping</i>	<i>Category</i>	<i>Equivalent OSICS (Orchard Sports Injury Classification System) body area character</i>
Head and neck	Head/face	H
	Neck/cervical spine	N
Upper limbs	Shoulder/clavicle	S
	Upper arm	U
	Elbow	E
	Forearm	R
	Wrist	W
	Hand/finger/thumb	P
Trunk	Chest (sternum/ribs)	C
	Thoracic spine	D
	Trunk, abdomen	O
	Lumbar spine	B
	Pelvis and buttock	L
Lower limbs	Hip/groin	G
	Thigh	T
	Knee	K
	Lower leg	Q
	Ankle	A
Location unspecified	Foot/toe	F
		X

Tabla 2: Main groupings and categories for classifying injury location (Schoffl 2011)

Por ejemplo Ropret (2014) en su revisión en esquiadores y personas que realizan snowboard establece una división en:

- Cabeza
- Médula espinal
- Miembro Superior
- Miembro inferior

En mi opinión esta clasificación no es tan interesante como la explicada anteriormente puesto que las lesiones de tronco no tienen que estar relacionadas con la médula espinal, por lo tanto me parece más adecuado hablar de lesiones de tronco.

Otros autores (Timpka, 2014, Pluim, 2006, Moreno, 2007) (Timpka, 2014) unifica en una categoría cabeza y tronco) simplifican aún más y realizan una división en:

- Cabeza
- Miembro superior

- Miembro inferior

Como podemos observar al igual que ocurre con el resto de clasificaciones autores como Timpka (2014) hacen una subdivisión que permite categorizar de manera más precisa las lesiones.

Head and trunk	Upper extremity	Lower extremity
1 Face (including eye, ear, nose)	11 Shoulder/clavicle	21 Hip
2 Head	12a/p Upper arm (anterior/posterior)	22 Groin
3 Neck/cervical spine	13a/p Elbow (anterior/posterior) 13 m/l Elbow (medial/lateral)	23a/p Thigh (anterior/posterior) 24a/p Knee (anterior/posterior)
4 Thoracic spine/upper back	14a/p Forearm (anterior/posterior)	24 m/l Knee (medial/lateral)
5 Sternum/ribs	15a/p Wrist (anterior/posterior)	25a/p Lower leg (anterior/posterior)
6 Lumbar spine/lower back	16a/p Hand (anterior/posterior)	26 Achilles tendon
7 Abdomen	17a/p Finger (anterior/posterior)	27 m/l Ankle (medial/lateral)
8 Pelvis/sacrum/buttock	18a/p Thumb (anterior/posterior)	28a/p Foot/toe (anterior/posterior)

Tabla 3: Injury body part (main groupings and subcategories for location of incidents modified from references 1, 2 and 18) (Timpka, 2014)

Autores como Mitchell (1994, citado por Chamorro, 2008) añaden a las clasificaciones establecidas anteriormente el término de polilesionado y divide por lo tanto las lesiones en:

- Cráneo
- Cuello
- Tronco
- Miembro superior
- Miembro inferior
- Polilesionado

Otros autores como Walden (2004) o Ríos (2013) las dividen en clasificaciones mucho más caóticas, por ejemplo (Walden, 2004):

- Cabeza/cuello/cara
- Espalda
- Cadera/ingle
- Muslo
- Rodilla

- Pierna baja
- Tobillo
- Pie
- Otros

En el caso de Ríos (2013) la clasificación sería la siguiente:

- Cabeza/cara
- Dedos/brazo
- Tobillo
- Rodilla
- Otros

Para concluir este apartado he de decir que la clasificación que quizás tenga una mayor aplicación en el campo práctico, es decir en el registro lesional sea la utilizada por Timpka (2014) que podemos observar en la Tabla 3.

Me parece la más adecuada principalmente por dos motivos:

1. Es una clasificación simple, cualquier profesional sea del ámbito de la salud o no es capaz de englobar una lesión en cualquiera de estos grupos de manera concreta y sencilla, lo que proporcionaría unos datos precisos, fiables y estandarizados.
2. Engloba todo el cuerpo humano sin dejarnos ninguna parte corporal que pueda verse afectada por una lesión.

4.2.2 Según el tipo

Existen una gran cantidad de clasificaciones de las lesiones según el tipo, sin embargo existe una enorme diferencia entre las diferentes clasificaciones utilizadas por los diferentes autores.

Algunos autores como Walden (2004) establecen su clasificación en función del tipo de lesión sufrida por el deportista, en este caso él las divide en:

- Torceduras
- Lesión en articulación
- Distensión muscular
- Contusión
- Fractura
- Dislocación
- Otras

Sprain	Acute distraction injury of ligaments or joint capsules
Joint injury	Acute isolated chondral and meniscus lesions
Strain	Acute distraction injury of muscles and tendons
Contusion	Tissue bruise without concomitant injuries classified elsewhere
Fracture	Traumatic break of bone
Dislocation	Partial (subluxation) or complete (luxation) displacement of the bony parts of a joint
Other	Injuries not classified elsewhere. Examples: wound, concussion, etc.

Tabla 4: Classification of traumatic injury types (Walden, 2004)

Muy parecidas son las clasificaciones establecidas por Fuller (2006) y Pluim (2009), como podemos observar en la tabla ofrecida a continuación dividen las lesiones según el tipo en:

- Fracturas y estrés óseo
- Lesiones en articulaciones y ligamentos

- Músculos y tendones
- Contusiones
- Lesiones de la piel
- Lesiones sobre el sistema nervioso central/periférico.

Table 3 Main groupings and categories for classifying type of injury

Main grouping	Category	Equivalent OSICS pathology character
Fractures and bone stress	Fracture	F
	Other bone injuries	G, Q, S
Joint (non-bone) and ligament	Dislocation/subluxation	D, U
	Sprain/ligament injury	J, L
	Lesion of meniscus or cartilage	C
Muscle and tendon	Muscle rupture/tear/strain/cramps	M, Y
	Tendon injury/rupture/tendinosis/bursitis	T, R
Contusions	Haematoma/contusion/bruise	H
Laceration and skin lesion	Abrasion	K
	Laceration	K
Central/peripheral nervous system	Concussion (with or without loss of consciousness)	N
	Nerve injury	N
Other	Dental injuries	G
	Other injuries	

OSICS, Orchard sports injury classification system.¹⁴

Tabla 5: Main groupings and categories for classifying type of injury (Fuller, 2006)

Podemos observar que esta clasificación aunque estos autores la establecen como clasificación de las lesiones por tipo están haciendo referencia también a la localización y no hablan solo de torceduras, fracturas o dislocaciones, también nombran el tejido donde se produce, ya sea en músculos, tendones, en la piel...

Autores como Timpka (2014) ofrecen una clasificación más pormenorizada de las lesiones según el tipo, como podemos observar en la siguiente tabla subdivide las lesiones en 21 tipos, incluyendo algunas categorías mencionadas anteriormente como contusión, fractura, dislocación, subluxación, etc...

Sin embargo ofrece tipos de lesiones muy concretos como puede ser lesión dental o rotura de dientes, tirones musculares o espasmos o una tendinopatía.

1. Concussion (regardless of loss of consciousness)
2. Fracture (traumatic)
3. Stress fracture (overuse)
4. Other bone injuries
5. Dislocation, subluxation
6. Tendon rupture
7. Ligamentous rupture
8. Sprain (injury of joint and/or ligaments)
9. Lesion of meniscus or cartilage
10. Strain/muscle rupture/tear
11. Contusion/haematoma/bruise
12. Tendinosis/tendinopathy
13. Arthritis/synovitis/bursitis
14. Fasciitis/aponeurosis injury
15. Impingement
16. Laceration/abrasion/skin lesion
17. Dental injury/broken tooth
18. Nerve injury/spinal cord injury
19. Muscle cramps or spasm
20. Growth plate disturbance/avulsion
21. Other

Tabla 6: Type of injury (Timpka, 2014)

Clasificación interesante la que realiza Mitchell (1994), es una clasificación simple y que prácticamente engloba todos los tipos de lesión, la clasificación que establece es la siguiente:

- Visceral
- Fractura
- Luxación
- Heridas
- Tendinopatías
- Ligamentosas
- Musculares
- Contusiones

Quizás la clasificación por tipo que tenga una mejor aplicación en el registro lesional sea la utilizada por Walden (2004):

- Torceduras
- Lesión en articulación
- Distensión muscular
- Contusión
- Fractura
- Dislocación
- Otras

Es una clasificación simple y que nos permite agrupar las lesiones de forma sencilla según el tipo, además ofrece la posibilidad de elegir la categoría otras en el caso de que la lesión producida no se encontrara dentro de los grupos previamente establecidos.

4.2.3 Según el mecanismo de lesión

Hace referencia a la forma en la cual se ha producido la lesión, existe una gran uniformidad de criterio a la hora de clasificar las lesiones por mecanismo de lesión puesto que pese a que existen diferentes términos prácticamente todos los autores subdividen las lesiones según su mecanismo en dos grandes categorías.

Estas dos grandes categorías pueden ser divididas en:

- Traumáticas
- Sobreuso

(Fuller, 2006, Walden, 2004, Engebresten, 2013)

- Repentinas
- Graduales

(Pluim, Timpka, 2014, Sánchez, 2008)

- Agudas
- Crónicas

(Moreno, 2007, Pluim, 2006).

Posteriormente cada uno de los autores realiza subdivisiones, quizás la más correcta a la vez que gráfica sea la de Timpka (2014):

1. Traumáticas

1.1 Contacto

1.1.2 Contacto con otro atleta

1.1.3 Contacto con un objeto en movimiento

1.1.4 Contacto con objeto inmóvil

1.2 No contacto

2. Sobreuso

Mode of onset	Causes	Contributing factors
1. Sudden onset incident	1. Traumatic injury	A. Recurrence of previous injury
2. Gradual onset incident	1.1. Contact injury	B. Violation of rules (obstruction, pushing)
	1.1.2. Contact with another athlete	C. Field of play conditions
	1.1.3. Contact: moving object (eg. discus)	D. Weather condition
	1.1.4. Contact: immobile object (eg. hurdles)	E. Equipment failure
	1.2. Non-contact injury	F. Fatigue
	2. Overuse injury	G. Psychological
		Z. Other

Tabla 7: Modes of onset, causes of injuries and contributing factors (Timpka, 2014)

Anterior a la clasificación de Timpka es la de Nicholl (1995) que quizás no está tan actualizada pero que sin ninguna duda es muy completa.

1. Motivos extrínsecos

1.1 Contacto con pelota

1.2 Contacto con otro objeto

1.3 Caída

1.4 Colisión con mobiliario

1.5 Colisión con otra persona

2. Motivos intrínsecos

Otros autores como Engebrester (2013) o Agel (2007) también realizan una subdivisión parecida utilizando los términos contacto, sin contacto, contacto con objeto inmóvil,...

Sin ninguna duda la mejor clasificación atendiendo al mecanismo de lesión es la de Timpka (2014) la cual no solo establece si la lesión es traumática o por sobreuso sino que

además distingue si fue o no con contacto, y en el caso de que fuera con contacto establece de forma simple a la vez que precisa como se produjo ese contacto.

4.2.4 Según el sexo

Gran cantidad de autores realizan una clasificación de las lesiones según el sexo (Pluim, 2006, Moreno, 2007, Ríos, 2013, Ropret, 2014) con el objetivo de establecer cuáles son las lesiones más frecuentes en cada género y que género se lesiona más para poder estudiar las posibles causas.

Es un tipo de clasificación interesante y simple y se pueden obtener datos importantes, ya que no tienen la misma prevalencia las lesiones en varones que en mujeres, y además las lesiones más comunes en el sexo masculino no son las más comunes por lo general en el sexo femenino por lo que el trabajo de fortalecimiento y prevención debería ser diferente en ambos grupos.

A continuación se muestra una gráfica de Moreno (2002) que muestra la distribución de las lesiones por sexos en un grupo de población estándar en el cual se puede observar como el número de lesiones en varones es mucho mayor, probablemente por el número de practicantes, sin embargo es una cuestión que no compete a este apartado y se verá más adelante.

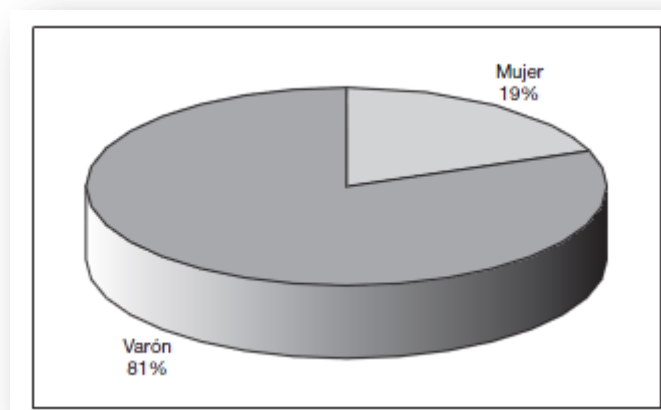


Figura 2: Distribución por sexos en una serie de 3.202 lesiones (Moreno, 2002).

La clasificación según el sexo es una de las más simples ya que solo tiene en cuenta el género y por lo tanto solo se van a establecer dos grupos o categorías:

- Varón
- Mujer

4.2.5 Según la edad

La edad actualmente constituye una guía dentro de los estudios epidemiológicos a la hora de clasificar las lesiones. Ríos (2013), Pluim (2006), Ropret (2014), Sanchez (2008), Nicholl (1995) y Moreno (2007) en sus artículos hacen referencia o establecen clasificaciones atendiendo a la edad.

Hay bastantes diferencias a la hora de clasificar las lesiones en cuanto a la edad ya que dependiendo de los grupos de edad con los que se trabajen y el número de sujetos que tenga el estudio o el registro se utilizarán más subgrupos o menos, a continuación podemos observar la figura de Moreno (2007), que las divide en:

- Menos de 10 años
- 11-15 años
- 16-20 años
- 21-25 años
- 26-30 años
- 31-35 años
- Más de 35 años

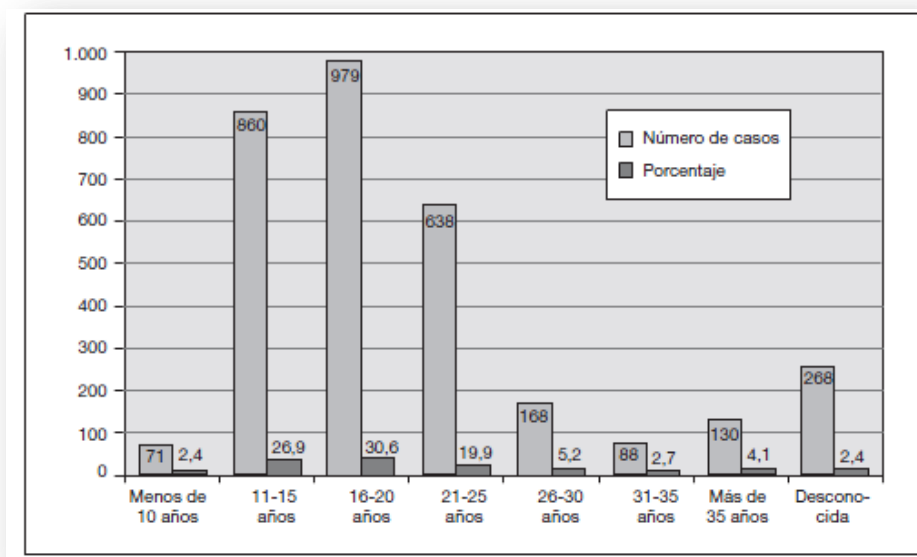


Figura 3: Grupos de edad en una serie de 3.202 lesiones (Moreno, 2002)

Ríos (2013) divide las edades en:

- 15-17
- 18-24
- 25-34
- 35-44
- Más de 45.

Los autores no siguen un patrón para clasificar las edades y por lo general cada autor utiliza los grupos de edades adecuados para clasificar las lesiones según sus propios criterios. Sin embargo la división establecida por

Atendiendo a la simplicidad y claridad de la división establecida por Moreno (2007) creo que es la clasificación más adecuada para dividir las lesiones por edades, realizando una división clara a la vez que sencilla ya que:

1. Engloba todas las edades por lo tanto ningún deportista se quedaría fuera de la recogida de datos, y se obtendrían datos de todas las edades.
2. Es simple ya que realiza una división con saltos de 5 años, e incluye los sujetos menores de 10 años y mayores de 35.

- Menos de 10 años
- 11-15 años
- 16-20 años
- 21-25 años
- 26-30 años
- 31-35 años
- Más de 35 años

4.2.6 Según la severidad

La severidad de las lesiones es un aspecto importante a la hora de clasificar las lesiones, la severidad de la lesión hace referencia al tiempo perdido por el deportista hasta que vuelve a incorporarse al equipo.

La severidad de una lesión puede indicarnos algunas características del deporte y es interesante este concepto combinado con otras clasificaciones como puede ser la severidad de una lesión combinado con la edad o la localización.

Diversos autores realizan clasificaciones según la severidad (Walden, 2004, Timpka, 2014, Engebresten, 2013, Zafra, 2008, Fuller, 2006, Noya, 2014), en el caso de estas clasificaciones los autores utilizan los días o meses que el deportista necesita hasta que se incorpora hasta la actividad deportiva. Realmente existe bastante uniformidad a la hora de clasificar las lesiones según la severidad.

Autores como Walden (2004), Fuller (2006) o Noya (2014) utilizan la clasificación quizás más aceptada:

- Mínima (3 días o menos)
- Leve (4-7 días)
- Moderada (8-28 días)
- Severa (+28 días)

Timpka (2014), Pluim (2009), y Engebresten (2013): Estos tres autores dividen las lesiones según la severidad en:

- Leves:
 - Muy leve (1 día)
 - Mínima (2-3 días)
 - Suave (4-7 días)
- Moderadas: (8-28 días)

- Serias: (28 días - 6 meses)
- Periodo largo: (+6 meses)

Schoffl (2011): Este autor hace una revisión científica sobre el esquí, por este motivo según la severidad de la lesión se contemplan dos categorías que en otros grupos no se tienen en cuenta, son leve posibilidad de muerte y muerte inmediata. Los demás autores hacen referencia a lesiones severas o de largos periodos de tiempo pero no es normal que en la actividad deportiva se produzca la muerte, por este motivo la mayoría de autores ni siquiera lo incluyen en sus clasificaciones.

Este autor divide las lesiones según su severidad en:

- Suave
- Moderada
- Mayor
- Leve posibilidad de muerte
- Muerte inmediata.

La última clasificación atendiendo a la gravedad de la lesión es la de Zafra (2007), es muy poco usual y aunque es muy precisa en días y meses no se ha encontrado que sea utilizada por ningún otro autor:

- Leve (al menos 1 día)
- Moderada (al menos 6 días)
- Grave (de 1 a 3 meses)
- Muy grave (4 meses o más).

He de decir que tanto la clasificación atendiendo a la severidad de Walden (2004), Fuller (2006) o Noya (2014), como la utilizada por Timpka (2014), Pluim (2009), y Engebresten (2013) son clasificaciones muy útiles y bastante parecidas, sin embargo en mi opinión la utilizada por estos últimos quizás sea más completa a la hora de clasificar las lesiones, sobretodo cuando la gravedad es un poco mayor. Creo que resulta de gran ayuda tener una diferencia en cuanto a lesiones severas (+28 días) (Walden, 2004, Fuller, 2006, Noya, 2014) y lesiones serias (28 días – 6 meses)- periodo largo (+6 meses) (Timpka, 2014, Pluim, 2009, Engebresten, 2013). Esta diferencia puede resultar muy útil en lesiones como he dicho

anteriormente más graves, por este motivo opino que es una clasificación más útil a la hora de realizar un registro lesional aunque quizás sea un poco más complicada.

4.2.7 Según el momento en el que se producen

Una clasificación no muy utilizada pero bastante interesante a la hora de realizar un análisis epidemiológico es el momento en el que se produce la lesión. El momento en el que se produce hace referencia a si la lesión se ha producido durante un entrenamiento deportivo de una determinada modalidad o durante una competición de la misma. Fuller (2006), Agel (2007), Zafra (2008) dividen las lesiones según el momento que se producen en:

- Lesiones producidas durante un partido
- Lesiones producidas durante un entrenamiento

Engebrester (2013) sin embargo realiza una división un poco más global y quizás más adecuada sustituyendo las lesiones producidas durante un partido, este autor las denomina lesiones durante la competición.

Es interesante también comentar que Agel (2007) además realiza una división interesantísima no limitándose únicamente a decir si la lesión es producida durante una práctica competitiva o un entrenamiento y realiza una división atendiendo al momento de la temporada en el cual se produce:

- Pretemporada
- Temporada
- Posttemporada

A continuación se muestra una figura de Noya (2014) que muestra la incidencia de las lesiones dependiendo del momento de la temporada durante los entrenamientos.

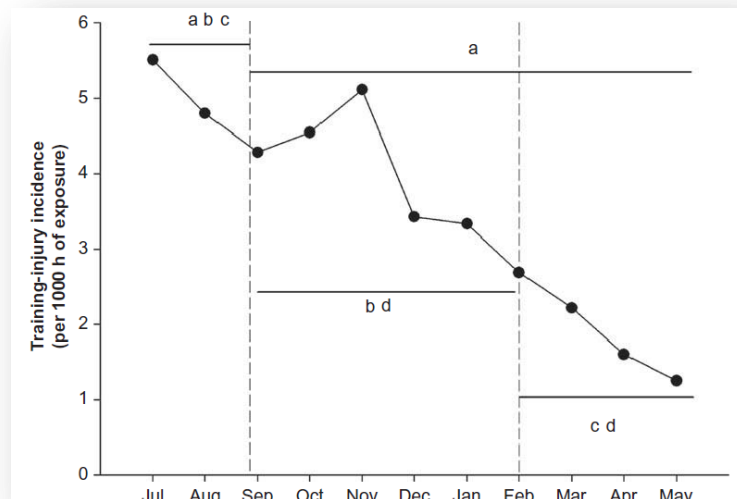


Figura 4: Monthly incidence of training injuries according to the phases of the season for the First Division Spanish Football League. (Noya, 2014)

De este mismo artículo obtenemos otra figura que guarda estrecha relación con la anterior y que muestra datos muy interesantes de la incidencia de las lesiones según el momento de la temporada, producidas durante un partido o competición (este apartado de incidencia será explicado más ampliamente más adelante).

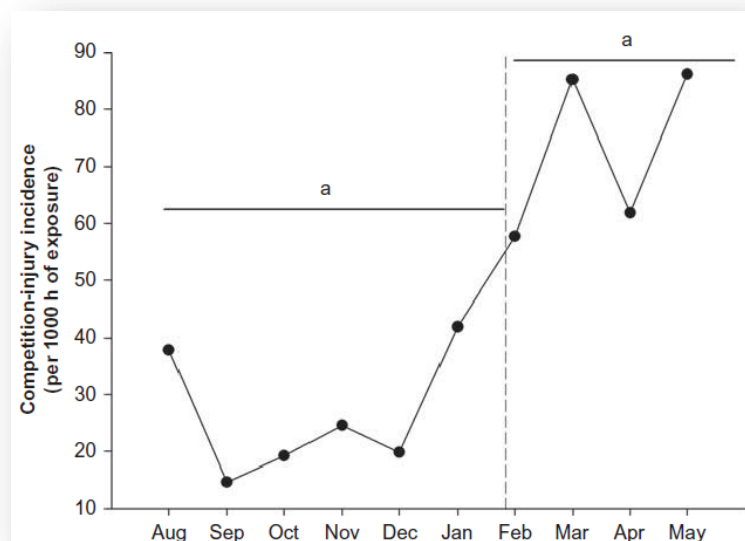


Figura 5: Monthly incidence of competition injuries according to the phases of the season for the First Division Spanish Football League (Noya, 2014)

Esta clasificación es realmente importante para cualquier deportista, grupo de deportistas o club deportivo ya que conocer en qué momentos se producen una mayor cantidad de lesiones, es de gran ayuda a la hora de programar, realizar un trabajo específico de fortalecimiento, mantenimiento de la forma física e incluso para el trabajo preventivo.

4.2.8 Según deportes

La clasificación por deportes es una clasificación simple y que nos permite observar la naturaleza de los mismos.

La clasificación más utilizada (Ríos, 2013, Moreno, 2007, Nicholl, 1995, Mitchell, 1994 nombrado por Chamorro, 2008) es utilizando cada deporte de forma concreta dividiendo en: Fútbol, baloncesto, balonmano, atletismo, tenis, esquí...

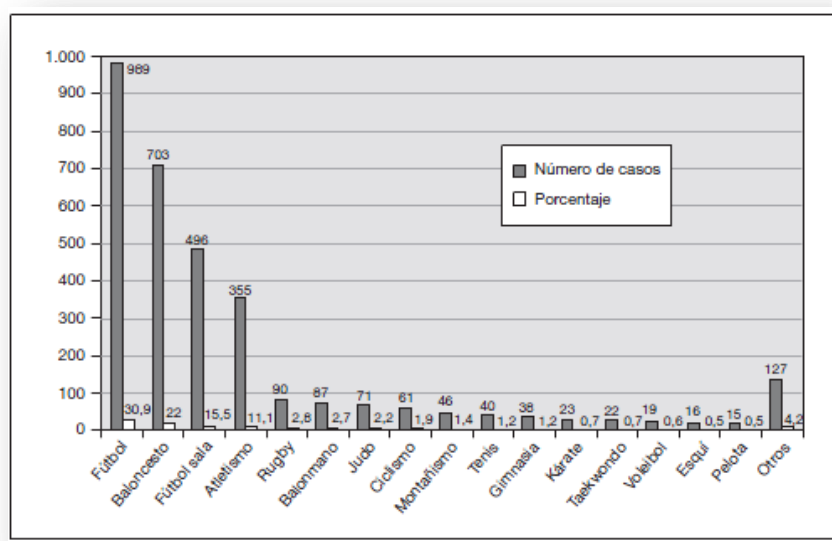


Figura 6: Distribución por deportes en una serie de 3.202 lesiones (Moreno, 2002)

Autores como Timpka (2014) van más allá y dentro del mismo deporte lo dividen por modalidades, la revisión científica de este autor se realiza en el atletismo y divide las modalidades en:

- 1. Velocidad (60, 100, 200 y 400 m) y relevos (4 × 100 y 4 × 400)
- 2. Media distancia (800–1500 m)
- 3. Larga distancia (3000–10 000 m) incluyendo carrera de vallas (2000 y 3000 m vallas)

- 4. Cross
- 5. Maratón, media-marathon.
- 6. Marcha (5, 10, 20 and 50 km)
- 7. Vallas (60, 100, 110 and 400 m vallas)
- 8. Salto (Altura, longitud, triple y pértiga)
- 9. Lanzamientos (disco, jabalina, peso y martillo)
- 10. Eventos combinados (pentathlon, heptathlon, octathlon y decathlon)

Tras la revisión científica realizada posiblemente la mejor clasificación sea la que divide los deportes según su componente estático-dinámico de Chamorro (2008), la división que establece es la siguiente:

- Componente estático
 - Estático bajo
 - Estático moderado
 - Estático alto
- Componente dinámico
 - Dinámico bajo
 - Dinámico moderado
 - Dinámico alto

Combinando estos componentes establece una clasificación atendiendo al denominado componente estático-dinámico, por ejemplo el tenis o el fondo en atletismo tiene un componente estático bajo y dinámico alto y la Hípica un componente estático moderado y dinámico bajo.

Variables	Dinámico bajo	Dinámico moderado	Dinámico alto
Estático bajo	Billar Bolos Golf Tiro	Béisbol Sóftbol Tenis de mesa Tenis (dobles) Voleibol	Bádminton Esquí de fondo (clásico) Hockey hierba Orientación Marcha Atletismo (fondo) Squash Tenis
Estático moderado	Tiro con arco Automovilismo Buceo Hípica Motociclismo	Esgrima Atletismo (saltos) Patinaje artístico Fútbol americano Rugby Atletismo (velocidad) Surf Natación sincronizada	Baloncesto Hockey hielo Esquí de fondo (skating) Atletismo (medio fondo) Natación Balonmano Fútbol Boxeo
Estático alto	Bobsleigh Atletismo (lanzamientos) Gimnasia Karate/judo Vela Escalada Esquí acuático Halterofilia Windsurf	Culturismo Esquí alpino Lucha	Piragüismo Ciclismo Atletismo (decatión) Remo Patinaje de velocidad

Tabla 8: Clasificación de los deportes en función de su componente estático o dinámico (Chamorro, 2008)

Realizar por ejemplo una clasificación por deportes y la incidencia de las lesiones en las diferentes partes del cuerpo en cada modalidad es bastante interesante a la hora de conocer que deportes tienen un mayor riesgo de lesión y concretamente donde ese riesgo es mayor.

Sin embargo esta clasificación pese a que podría tener una enorme utilidad en el registro lesional en mi opinión es un poco compleja y podría generar errores a la hora de la toma de datos, por este motivo considero que una clasificación simplemente por deportes como realiza Ríos (2013), Moreno (2007), Nicholl (1995) o Mitchell (1994) nombrado por Chamorro (2008) es más que suficiente para realizar un correcto registro lesional.

En el caso de deportes como el atletismo que tiene una gran cantidad de modalidades si sería interesante una matización como la que realiza Timpka (2014) ya que como podemos observar en la tabla de Chamorro (2008) no es lo mismo el lanzamiento de jabalina, que una carrera de fondo o una maratón ya que cada deporte tiene un componente

estático dinámico totalmente diferente y la naturaleza e incidencia de las lesiones serán completamente diferentes en unos y en otros.

4.3 Estandarización de las clasificaciones

Este apartado tiene como objetivo prioritario ofrecer una unificación en todas las clasificaciones atendiendo a los diferentes criterios, ya que sería deseable que todas las clasificaciones fueran aplicables a cualquier deportista sean cuales sean sus características.

Por este motivo en este punto se ofrecerá un cuadro en el cual se engloban las diferentes clasificaciones explicadas con anterioridad y las subcategorías que se han considerado más oportunas para poder realizar un registro lesional futuro estandarizado y útil para aplicar en el campo de la Actividad Física el Deporte y la salud.

A continuación se muestra el cuadro nombrado anteriormente. La elaboración del mismo se ha llevado a cabo teniendo en cuenta las clasificaciones que me han resultado más útiles, coherentes y sencillas a la hora de llevar a cabo un registro pormenorizado de una lesión deportiva.

Esta propuesta de estandarización de las clasificaciones lesionales tiene una enorme relación con el siguiente punto de mi trabajo 4.4 Incidencia de las lesiones ya que una correcta y unificada toma de datos nos proporcionaría unos datos muy válidos y fiables de la incidencia de las lesiones.

* Marcar con una X las casillas adecuadas

LOCALIZACIÓN	Cabeza y cuello			
	Miembro S			
	Miembro I			
	Tronco			
TIPO	Torceduras			
	Les. Articulación			
	Distensión			
	Contusión			
	Fractura			
	Dislocación			
	Otras			
MECANISMO	Traumáticas	Contacto con:	Atleta	
			Objeto móvil	
			Objeto inmóvil	
		Sin contacto		
	Sobreuso			
SEXO	V			
	M			
EDAD	-10			
	11-15			
	16-20			
	21-25			
	26-30			
	31-35			
	+35			
	SEVERIDAD	Leves	1 día	
2-3 días				
4-7 días				
Moderadas (8-28 días)				
Serias (28 días-6 meses)				
Periodo largo (+6 meses)				
MOMENTO		Partido		
	Entrenamiento			
MOMENTO TEMPORADA	Pretemporada			
	Temporada			
	Postemporada			
DEPORTE				

Tabla 9: Propuesta registro lesional

Al final del trabajo en el Anexo se muestra el registro lesional que están intentando instaurar desde la Asociación española de médicos de baloncesto junto a la Federación española de baloncesto.

4.4 Incidencia de las lesiones

Esta incidencia tiene como objetivo prioritario realizar una prevención adecuada y precisa que por un lado disminuiría el número de lesiones que se dan en la práctica deportiva y por otro disminuiría los gastos que producen estas lesiones en los sistemas sanitarios y en los propios clubes deportivos.

Habiendo ya nombrado las principales clasificaciones utilizadas por los autores en los estudios epidemiológicos y las subdivisiones que realizan es el momento de observar de forma breve cual es la incidencia de las lesiones atendiendo a las clasificaciones mencionadas con anterioridad, según la localización, según el tipo, según el mecanismo de lesión, según el sexo,...

En algunos de estos casos las clasificaciones se realizan atendiendo a un solo criterio como puede ser la localización, pero en la mayoría de los casos estas clasificaciones hacen referencia a dos criterios que nos aportan aún datos más concretos y precisos.

Antes de empezar con la incidencia atendiendo a diferentes clasificaciones es necesario conocer cuál es la incidencia de las lesiones actualmente en el mundo del deporte. Para ello se ha utilizado todos los artículos que cumplieron el criterio de selección.

Es necesario explicar que prácticamente todos los autores establecen el número de lesiones que se dan en la sociedad, en el deporte en general o en algún deporte en concreto estableciendo el número que se produce de tales lesiones en 1000 horas de práctica.

Explicado esto los datos obtenidos de los diferentes artículos fueron los siguientes:

Osorio (2007) en su publicación afirma que las lesiones deportivas tienen una incidencia de:

- 1,7-53 por cada 1000 h de competición.
- 0,8-90 por cada 1000 h de entrenamiento.

Stevenson y col (2000) nombrado por Osorio (2007), en su estudio muestra datos de la prevalencia de las lesiones en diferentes deportes:

- Fútbol: 20,3 por cada 1000 h de práctica.

- Baloncesto: 15,2 por cada 1000 h de práctica.
- Hockey: 15,1 por cada 1000 h de práctica.

Otros autores como Noya (2014) o Walden (2004) nombran la incidencia de las lesiones deportivas concretamente en el fútbol.

- Noya (2014), futbolistas de Primera División española 5,65 lesiones por 1000 horas de práctica.
- Walden (2004), futbolistas de Primera División sueca, lesiones que requieren pérdida de tiempo 25,9 por 1000 horas de partido y 5,2 por 1000 horas de entrenamiento. Lesiones tisulares 27,2 por 1000 horas de partido y 5,7 por 1000 horas de entrenamiento.

Abrams (2012) por ejemplo especifica la prevalencia de las lesiones en el tenis:

- Alto rendimiento 2-20 lesiones por 1000 horas de práctica.
- Tenis en general 0,04-3 lesiones por 1000 horas de práctica.

Datos curiosos muestran los estudios de Mckay (2013) y Ropret (2014) que realizan sus estudios en la prevalencia de las lesiones en el hockey sobre hielo, y el ski y el snowboard respectivamente:

- Mckay (2013), 15,6 lesiones por 1000 horas de práctica en hockey hielo.
- Ropret (2014), 2,5 lesiones por 1000 días de práctica de ski o snowboard, más que curioso es este estudio no solo por ser sobre los deportes de nieve, sino que además es el único autor de la bibliografía revisada que en los datos de incidencia utiliza 1000 días de práctica y no 1000 horas.

Analizando un poco los datos mostrados en este apartado sobra decir que cada deporte tiene una incidencia y un riesgo intrínseco específico de que se produzca una lesión. Además hay que tener en cuenta que unos autores han considerado lesiones determinadas molestias o quejas físicas que otros autores no han considerado, por este motivo este punto nos hace comprender una vez más la necesidad imperiosa de estandarizar la definición de lesión, con el objetivo prioritario de obtener resultados válidos y extrapolables a todas las situaciones posibles.

4.41 Localización de las lesiones

Está muy generalizado observar cual es la incidencia de las lesiones por localización anatómica, estos datos nos permiten saber cuáles son las zonas más afectadas por las lesiones y actuar en consecuencia realizando un programa preventivo adecuado.

Noya (2014) afirma en su estudio en futbolistas de Primera División española que el 89,6% de las lesiones se producen en el Miembro Inferior siendo las zonas más lesionadas las siguientes:

- 1º. Muslo
- 2º. Tobillo
- 3º. Cadera e ingle
- 4º. Rodilla
- 5º. Pierna baja

Osorio (2007) que estudió la incidencia de las lesiones deportivas durante los JJOO de 2004 afirma que el 47% de las lesiones que se produjeron fueron en el Miembro inferior, el 27% en el Miembro superior, el 22% en la cabeza y el 4% restante en el tronco.

Sin embargo en el mismo estudio de lesiones en deportes tales como fútbol baloncesto o ciclismo las lesiones en el Miembro inferior fueron el 67% de las mismas y en el Miembro superior el 28%.

Sánchez (2008) en su artículo de revisión en el mundo del baloncesto afirma que son más comunes las lesiones de Miembro inferior siendo el orden por afectación el siguiente:

- 1º. Tobillo
- 2º. Rodilla
- 3º. Columna
- 4º. Mano
- 5º. Muñeca
- 6º. Hombro
- 7º. Pie
- 8º. Codo

9º. Cadera

En un estudio de Meeuwisse (2003) nombrado por Sánchez (2008) se hace una distinción de las lesiones por localización anatómica en la ACB (Primera División de Baloncesto en España) y en la NBA (Liga Nacional de Baloncesto Americana), los resultados fueron:

- ACB
 - Miembro inferior: 46,13%
 - Tronco: 18,39%
 - Miembro superior: 12,76%
 - Cabeza: 7,09%
- NBA
 - Miembro inferior: 57,3%
 - Tronco: 17,2%
 - Miembro superior: 15,9%
 - Cabeza: 8,6%

Los resultados en Hockey hielo son totalmente distintos ya que la parte más lesionada es la cabeza (16,8%), seguida del muslo (14%) y la rodilla (13%) (Mckay, 2013).

En su revisión sobre la epidemiología de las lesiones en el deporte, Nicholl (1995) aporta una figura que representa de forma muy gráfica la prevalencia de las lesiones por localización anatómica.

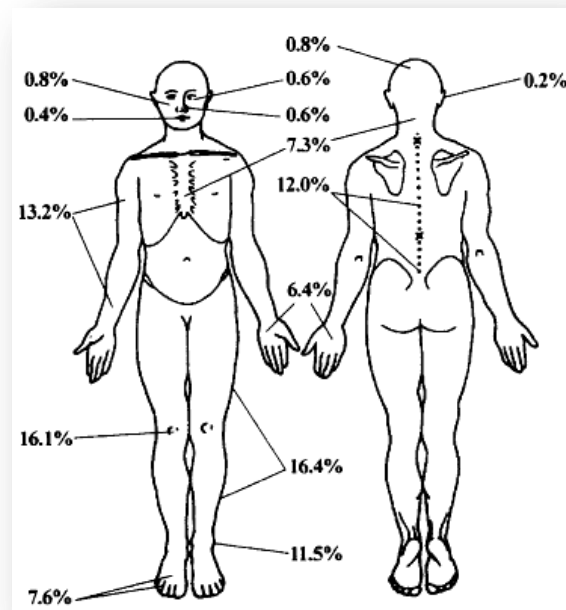


Figura 7: Anatomical distribution of exercise related morbidity sustained during vigorous activities (Nicholl ,1995)

Moreno (2007) aporta una gráfica realmente interesante de la epidemiología de las lesiones según región anatómica, siendo la rodilla la zona más afectada por las lesiones (24,1%), seguida por el tobillo (22,3%).

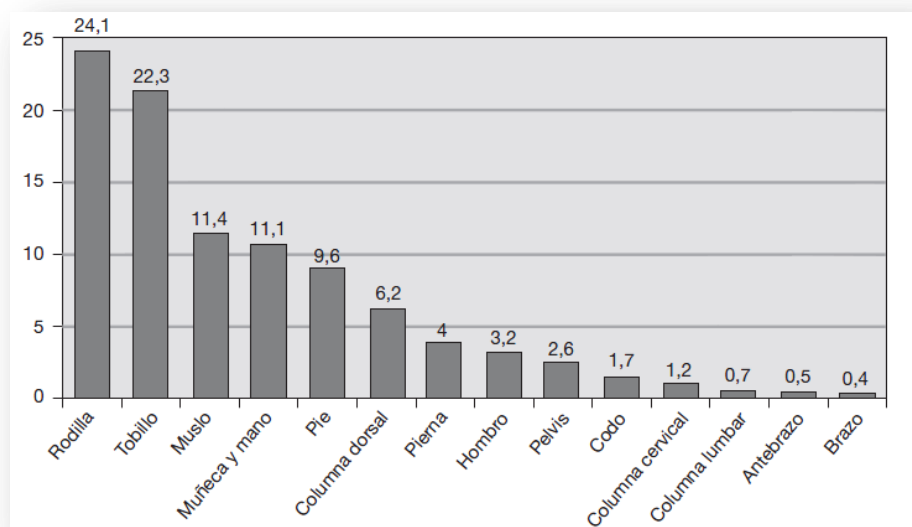


Figura 8: Distribución de las lesiones por regiones anatómicas (Moreno, 2002)

En mi opinión esta gráfica de Moreno (2007) aporta datos que se ajustan bastante a los artículos revisados y especifica de forma concreta a la vez que precisa la incidencia de las lesiones siguiendo su localización anatómica.

4.42 Tipo

La clasificación de las lesiones por tipo como he explicado con anterioridad son muy utilizadas, sin embargo existe una gran disparidad a la hora de clasificar las lesiones atendiendo a este criterio.

Este apartado pretende hacer incapié en la incidencia y se verá según los autores cual es la incidencia de las lesiones por tipo en la práctica deportiva.

Noya (2014) afirma que las lesiones musculares y en el tendón son las más comunes teniendo un ratio de incidencia de 3,04 y siendo el 53,8 % del total. En segundo lugar se encontrarían las lesiones en articulaciones y ligamentos con un 1,38 de ratio y las contusiones con un ratio de incidencia de 0,8.

Osorio (2007) sin embargo en su estudio refleja que las lesiones más comunes son las contusiones (20%), seguido de las laceraciones (18%), esguinces (18%), desgarros musculares (16%) y fracturas (11%).

Stevenson y col (2000)(nombrado por Osorio 2007) afirma que las lesiones más comunes son las abrasiones (37%), seguido de las contusiones (21%), calambres (20%), esguinces (9%) y desgarros (7%).

Muchos autores utilizan clasificaciones de la incidencia de las lesiones siguiendo la localización y el tipo de lesión, Chamorro (2008) es uno de ellos:

	Contusión	Ligamentosa	Fractura	Muscular	Tendinosa	Herida	Luxación	Visceral	Total n (%)
MMII	209	625	119	113	45	17	13	0	1.141 (57%)
MMSS	268	13	168	7	29	4	45	0	534 (26,7%)
Tronco	121	0	17	31	0	3	0	6	178 (8,9%)
Cráneo	46	0	16	0	0	36	0	12	110 (5,5%)
Cuello	2	0	3	26	0	1	0	0	32 (1,6%)
Polilesión	1	0	0	0	0	3	0	1	5 (0,2%)
TOTAL	647 (32,4%)	638 (31,9%)	323 (16,2%)	177 (8,8%)	74 (3,7%)	64 (3,2%)	58 (2,9%)	19 (0,9%)	2.000 (100%)

MMII: Miembros inferiores; MMSS: miembros superiores.

Tabla 10: Distribución del tipo de lesión en función de la localización (Chamorro, 2008)

En este caso Moreno (2007) vuelve a realizar una tabla realmente útil para observar la prevalencia de las lesiones según el tipo:

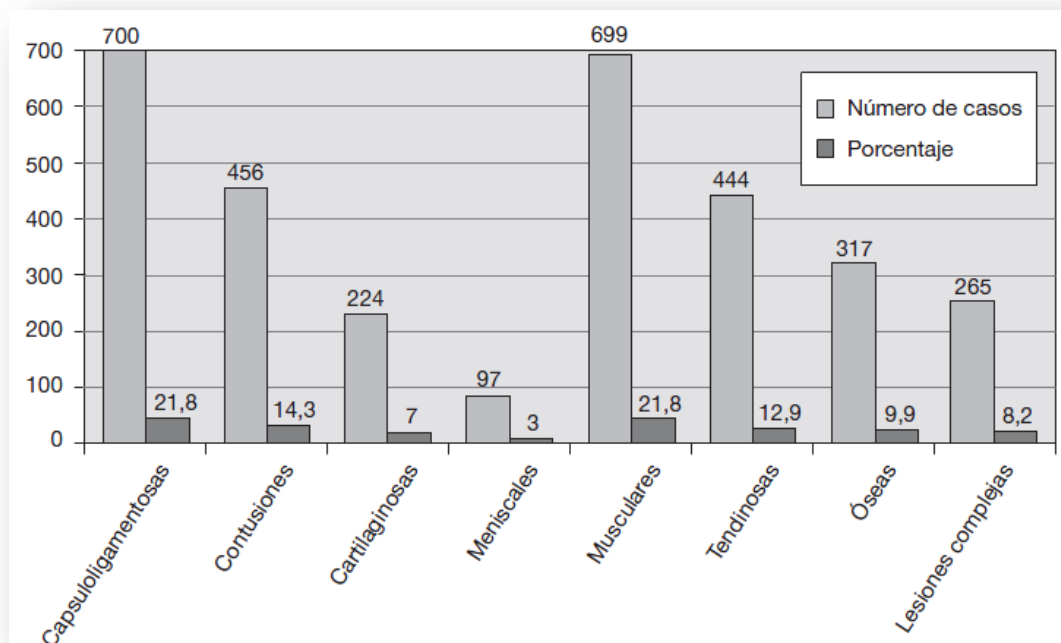


Figura 9: Distribución de las lesiones según el tejido a que afectan (Moreno, 2002).

4.43 Mecanismo

El mecanismo de lesión ha sido explicado anteriormente y dividido de forma simple en lesiones traumáticas o por sobreuso. Los diferentes autores aportan datos, gráficas y figuras realmente interesantes sobre la prevalencia atendiendo al mecanismo.

Noya (2014) aporta el dato de que el 65,7% de las lesiones registradas en su estudio fueron por sobreuso habiendo:

- 213 lesiones por sobreuso (59,9% competición, 70% entrenamiento)
- 113 lesiones traumáticas (40,5 competición, 30% entrenamiento)

Nature of injury	All injuries					Competition injuries					P	Training injuries				
	N	%	Inc.	95% CI		N	%	Inc.	95% CI			N	%	Inc.	95% CI	
Overuse	850	65.7	3.716	3.474	3.974	312	59.5	25.918	23.196	28.959	*	538	70.0	2.483	2.281	2.702
Traumatic	443	34.3	1.937	1.764	2.126	212	40.5	17.611	15.393	20.149	*	231	30.0	1.066	0.937	1.213

Tabla 11: Incidence of injuries (by nature) in the First Division Spanish Football League (Noya, 2014)

Nicholl (1995) aporta una tabla bastante precisa del número de lesiones atendiendo al mecanismo de producción y como se puede observar utiliza subcategorías muy precisas a la vez de adecuadas para clasificar estas lesiones:

How the injury occurred	New		Recurrent†	
	Sample numbers	%	Sample numbers	%
<i>Extrinsic</i>				
Stuck by ball	28	5.0	2	0.6
Struck by other object	18	3.6	13	4.0
Fall	48	8.8		
Collision with furniture	55	9.9	9	2.6
Collision with person(s)	140	28.0	22	7.5
<i>Intrinsic</i>	249	44.7	281	85.3
Not known	5		7	
<i>All</i>	543	100	334	100

Tabla 12: How incidents resulting in substantive injury occurred (Nicholl 1995)

Vuelvo a hacer referencia a Moreno (2007) al final de este apartado puesto que sus gráficas en cuanto a incidencia de las lesiones son excelentes y los datos reflejan bastante lo que otros autores más o menos aportan en sus estudios, ya que los datos son muy parecidos.

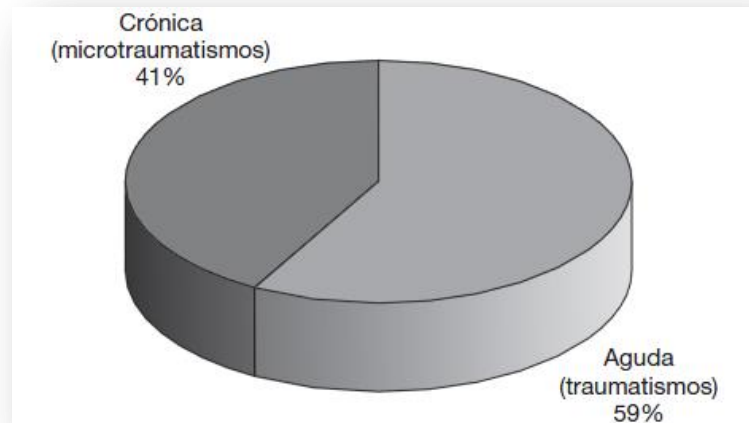


Figura 10: Etiología de una serie de 3.202 lesiones (Moreno, 2002)

4.44 Sexo

La clasificación por sexo es muy sencilla y puede resultar útil ya que si se poseen datos de cada género no es necesario acudir a datos globales y podemos hacer un trabajo preventivo sabiendo la incidencia de las lesiones que puede tener un deportista o equipo por el sexo.

Osorio (2007) afirma que las mujeres se lesionan de forma más frecuente.

Sin embargo Sánchez (2008) al contrario que el anterior autor dice en su publicación que los hombres se lesionan un 79,12% y las mujeres un 44%.

Chamorro (2008) aporta datos realmente valiosos de las lesiones registradas en urgencias y podemos observar que hay más casos de lesiones en hombres (posiblemente porque hay un mayor número de practicantes varones) ya que este autor afirma “los hombres se lesionan más que las mujeres aunque otros autores han encontrado una relación varón/mujer de 7/3. En esta relación habría que considerar los factores sociales que hacen que las mujeres practiquen menos deporte que los varones, unido a que los componentes estático y dinámico son mayores en los deportes practicados por los varones y por tanto la incidencia lesional de los mismos es claramente superior”. (Chamorro., 2008)

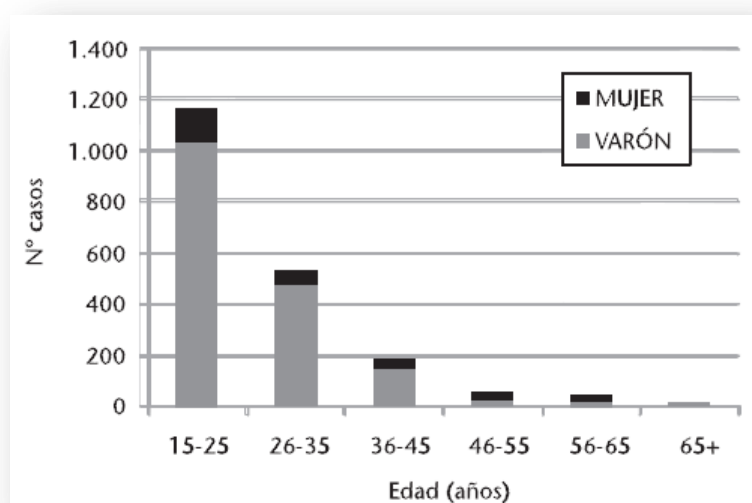


Figura 11: Distribución de sexos por grupos de edad (valores absolutos) (Chamorro, 2008)

Datos parecidos a los de Chamorro son los de Moreno (2007) que de nuevo vuelve a realizar una clasificación realmente oportuna y fiable de las lesiones atendiendo al género.

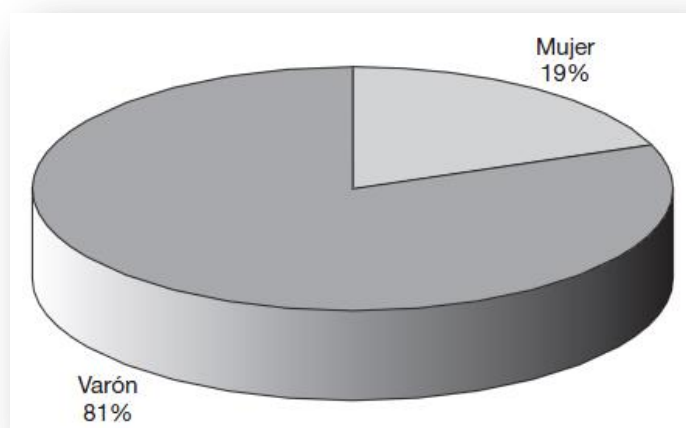


Figura 2: Distribución por sexos en una serie de 3.202 lesiones (Moreno, 2002).

Esta figura anteriormente utilizada refleja los datos de las lesiones según el sexo sobre el total no de forma proporcional, el propio Moreno al igual que anteriormente Chamorro matiza lo siguiente: “las lesiones son más frecuentes en varones en proporciones que oscilan entre 6-4 y 8-2; sin embargo, cuando se tiene en cuenta la relación entre el sexo de los participantes y número de lesiones, el riesgo de padecer una lesión deportiva es mayor en las mujeres”.

4.45 Edad

Hay que decir que no son muchos los autores que tratan en sus revisiones la incidencia de las lesiones atendiendo al criterio de la edad, el motivo puede ser debido a que quizás aporten datos más interesantes otras clasificaciones como puede ser por momento de la temporada, la localización o el tipo.

Sin embargo si se han encontrado autores que aportan datos de la incidencia teniendo en cuenta la edad.

En el punto anterior ya hemos podido observar la figura de Chamorro (2008) en la cual se relacionan la edad y el sexo, siendo la franja de edad en la cual hay más lesiones registradas en urgencias entre los 15 y los 25 años y mostrando resultados bastante más bajos de los 26 a los 35. Esto se debe posiblemente a que es la etapa de la vida más activa, en la cual se realiza una mayor cantidad de actividad física ya que se puede observar que según avanzan las etapas de la vida el número de lesiones disminuye.

Ríos (2013) ofrece esta clasificación por edades que es bastante útil ya que es más precisa que la de Chamorro pese a que engloba menos edades, como se puede observar en líneas generales la franja de edad en la cual se producen un mayor número de lesiones es entre los 18-24 años.

C./Sport	DKf	FRf	GRf	NLf	UKf	DKb	FRb	GRb	NLb	UKb	DKv	FRv	GRv	NLv	UKv	DKg	FRg	GRg	NLg	UKg
Age (years)																				
15-17	439	32	155	2520	33918	111	49	306	680	2193	22	19	97	67	97	63	87	40	6700	482
18-24	1324	43	223	4200	53461	129	39	180	600	1561	87	12	24	122	137	77	19	33	1600	432
25-34	1306	31	198	4900	54914	36	11	84	480	959	65	2	7	183	390	32	0	26	500	138
35-44	477	6	71	1820	16474	17	2	12	160	271	26	1	4	153	176	23	0	19	200	60
>45	206	1	12	560	2746	10	0	4	80	35	7	1	4	85	78	46	0	12	1000	60

Tabla 13: Frequency of sports injuries, according to age (Ríos, 2013)

Como en los anteriores grupos terminaré aportando una figura de Moreno (2007) ya que se ve de forma muy clara la división por edades que realiza este autor y como la

prevalencia de lesiones por edad es con diferencia mayor en el grupo de sujetos que se encuentran entre 16 y 20 años.

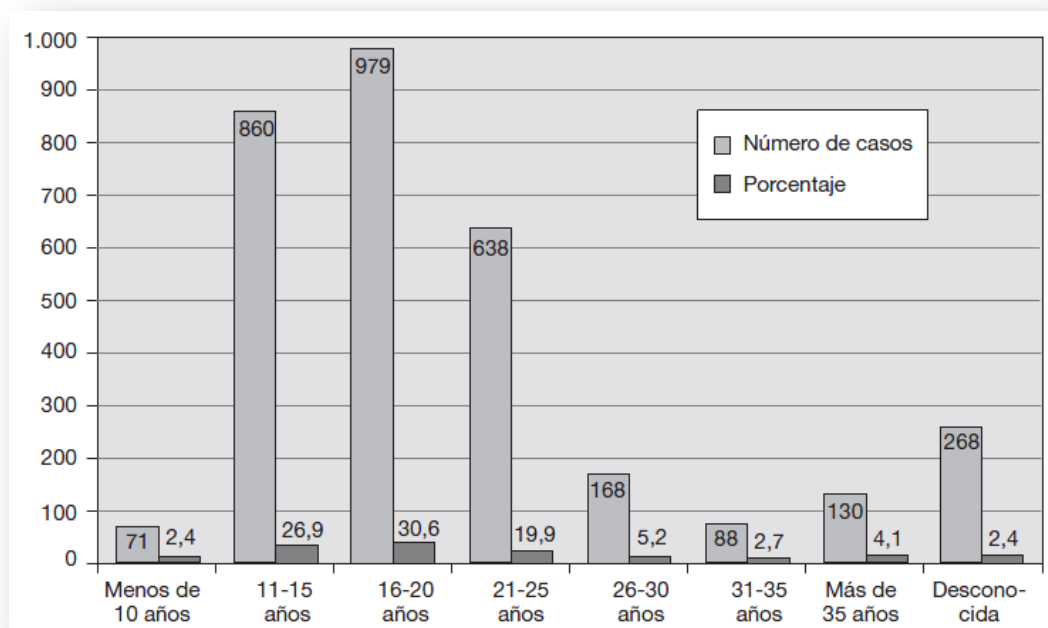


Figura 3: Grupos de edad en una serie de 3.202 lesiones (Moreno, 2002)

4.46 Severidad

La severidad de las lesiones es un tema importante ya que saber o estimar cuanto tiempo estará de baja un deportista es vital para los servicios médicos de cualquier equipo, deportista o centro médico. Entendiendo esto se entiende la importancia de saber cuál es la severidad de las lesiones en cada deporte o la severidad de lesiones dependiendo de la localización, entre otras.

Noya (2014) afirma que las lesiones más comunes en los futbolistas de Primera División española son las lesiones mínimas (menos de 3 días) (35,7%), posteriormente encontraríamos las moderadas (8-28 días)(29,2%) y seguidas de lesiones leves (4-7 días)(26,8%) y en último lugar las severas (más de 28 días)(8,3%).

	All injuries					Competition injuries						Training injuries				
Severity	N	%	Inc.	95% CI		N	%	Inc.	95% CI		P	N	%	Inc.	95% CI	
Minimal	462	35.7	2.020	1.844	2.213	155	29.6	12.876	11.000	15.071	*	307	39.9	1.417	1.267	1.584
Mild	346	26.8	1.513	1.361	1.681	153	29.2	12.710	10.847	14.892	*	193	25.1	0.891	0.773	1.026
Moderate	377	29.2	1.648	1.490	1.823	169	32.2	14.039	12.074	16.323	*	208	27.1	0.960	0.838	1.100
Severe	108	8.3	0.472	0.391	0.570	47	9.0	3.904	2.933	5.196	*	61	7.9	0.281	0.219	0.362

Tabla 14: Incidence of injuries (by severity) in the First Division Spanish Football League (Noya, 2014)

Como podemos observar a continuación Zafra (2013) en su revisión científica en futbolistas jóvenes muestra unos datos en los cuales se puede observar que al igual que muestra Noya las lesiones más frecuentes son las lesiones de carácter leve (0,61) o moderado (0,53).

Gravedad de la lesión			
- Lesión leve	71	0,61	0,79
- Lesión moderada	71	0,53	0,73
- Lesión grave	71	0,22	0,53
- Lesión muy grave	71	0,08	0,32

Tabla 15: Estadísticos descriptivos; Número de partidos perdidos por lesiones tomando la muestra general de futbolistas (Zafra, 2013)

4.47 Momento

Las lesiones en muchos de los casos se pueden evitar realizando una buena prevención y conociendo las causas que provocan esas lesiones. La importancia de este apartado es muy grande ya que si sabemos en qué momento ocurren de manera más frecuente las lesiones podremos actuar en consecuencias y se pueden evitar un gran número de las mismas o reducir su gravedad.

Competición-entrenamiento

En líneas generales las lesiones se pueden producir en una competición o un entrenamiento, sabiendo cuando son más frecuentes las lesiones podremos adecuar la intensidad o el tiempo que un deportista aplica en cada uno de ellos.

En su revisión en futbolistas de primera división española Noya (2014) muestra que las lesiones son más comunes durante la competición (43,53) que durante los entrenamientos (3,55 sobre 1000 horas de práctica).

Sin embargo en el estudio de Zafra (2013) en futbolistas jóvenes los resultados cambian y los resultados de este estudio muestran una mayor incidencia de lesiones en entrenamientos en futbolistas jóvenes.

	n	Media	D.T.
Lugar ocurrencia lesión			
- Lesión en entrenamiento	69	0,98	0,89
- Lesión en partido	69	0,47	0,58

Tabla 16: Estadísticos descriptivos (Zafra, 2013)

Momento temporada

El momento de la temporada en el cual tienen mayor incidencia las lesiones puede tener un papel de importancia en la prevención de lesiones.

Agel (2007) que realiza un estudio muy completo en jugadoras de volleyball muestra datos haciendo una división de lesiones en pretemporada, temporada y posttemporada.

	Total Number of Games Reported	Game Injury Rate per 1000 Athlete-Exposures	95% Confidence Interval	Total Number of Practices Reported	Practice Injury Rate per 1000 Athlete-Exposures
Division I					
Preseason	837	4.23	2.83, 5.63	13 845	6.30
In season	17 214	5.30	4.94, 5.65	24 413	3.09
Postseason	787	2.45	1.32, 3.58	1501	1.50
Total Division I	18 843	5.35	5.01, 5.69	39 759	4.33
Division II					
Preseason	707	3.27	1.94, 4.61	8876	6.47
In season	13 125	4.13	3.77, 4.48	14 252	2.65
Postseason	470	3.20	1.52, 4.87	939	0.87
Total Division II	14 307	4.25	3.90, 4.59	24 074	4.19
Division III					
Preseason	885	2.28	1.26, 3.31	8666	5.79
In season	15 784	4.00	3.68, 4.32	17 608	2.60
Postseason	796	2.57	1.42, 3.73	1189	1.00
Total Division III	17 476	4.01	3.70, 4.31	27 463	3.70
All Divisions					
Preseason	2429	3.26	2.53, 3.99	31 387	6.19
In season	46 123	4.52	4.32, 4.72	56 273	2.82
Postseason	2053	2.67	1.94, 3.40	3629	1.17
Total	50 626	4.58	4.39, 4.77	91 296	4.10

Tabla 17: Games and Practices With Associated injury Rates by National Collegiate Athletic Association Division and Season, Women's Volleyball, 1988-1989 Through 2003-2004 (Agel, 2007)

Los datos están ahí, a primera vista puede parecer que el momento en el cual se producen más lesiones es durante la temporada, y es cierto, en valores absolutos es donde más lesiones se produce ya que su duración es mucho mayor a lo que dura un pretemporada o una posttemporada, sin embargo es interesante la última columna que muestra el número de lesiones por cada 1000 horas de exposición en cada uno de los momentos de la temporada, siendo en pretemporada donde mayor número de lesiones se producen por cada 1000 horas práctica con una gran diferencia.

En el punto 4.2 ya se mostraron dos gráficas del estudio de Noya (2014) que hacen referencia a la incidencia de las lesiones teniendo en cuenta si se había producido durante partido o entrenamiento y relacionándolo con el momento de la temporada en el cual se producía. A continuación se volverán a mostrar:

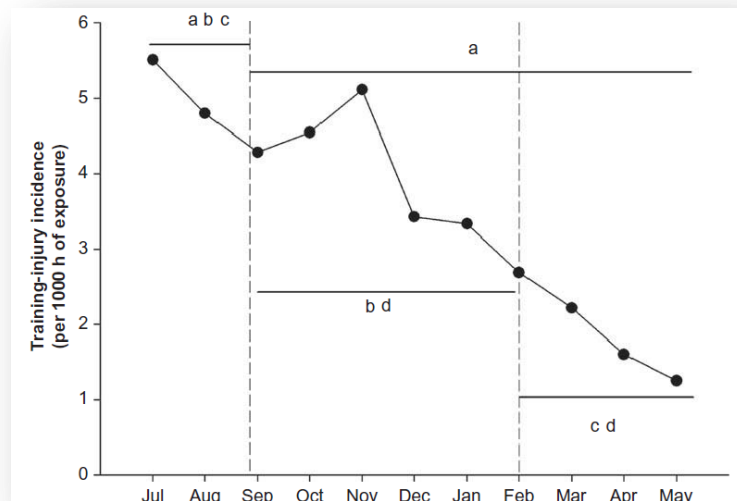


Figura 4: Monthly incidence of training injuries according to the phases of the season for the First Division Spanish Football League. (Noya, 2014)

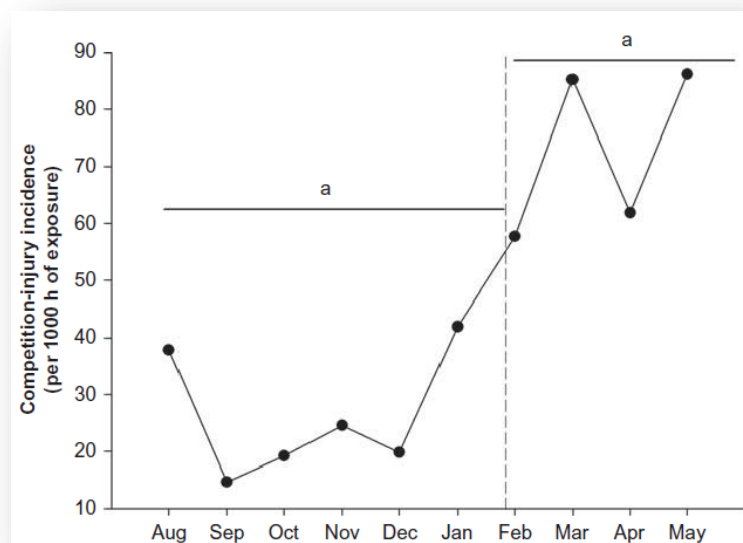


Figura 5: Monthly incidence of competition injuries according to the phases of the season for the First Division Spanish Football League (Noya, 2014)

Estas dos figuras son realmente interesantes ya que los resultados que reflejan nos aportan mucha información importante. Podemos ver que las lesiones en entrenamientos son más comunes en pretemporada, posiblemente debido a que el deportista tiene una condición física baja tras las vacaciones y debe recuperarla, en algunos de los casos puede ser provocado por cargas elevadas ante la necesidad de recuperar la forma física en un corto periodo de tiempo.

Por otro lado en la siguiente podemos observar que las lesiones en la competición son más comunes en postemporada, esto posiblemente sea debido a la alta carga de partidos de este momento de la temporada y la importancia de los mismos ya que en la mayoría de los casos los objetivos de la temporada se consiguen o no al final de la misma.

4.48 Deporte

Las clasificaciones por deporte nos aportan gran cantidad de datos relacionados con la naturaleza del deporte, son interesantes no solo las clasificaciones que tratan del deporte en concreto, también las que utilizan un deporte determinado y otra variable como la localización o el tipo. Estas clasificaciones pueden aportar datos valiosos sobre como son las lesiones que se producen concretamente en el deporte que nos interesa.

Nicholl (1995) aporta la siguiente gráfica que establece el número de lesiones por deporte, como podemos observar el fútbol tiene una gran cantidad de lesionados, seguido de las actividades de running y fitness. Estos datos se reflejan en valores totales por lo tanto debemos tener en cuenta que probablemente estos deportes sean los que tengan un mayor número de participantes y sería interesante realizar una gráfica que refleje el % de lesionados en cada deporte cada 1000 horas de juego por ejemplo.

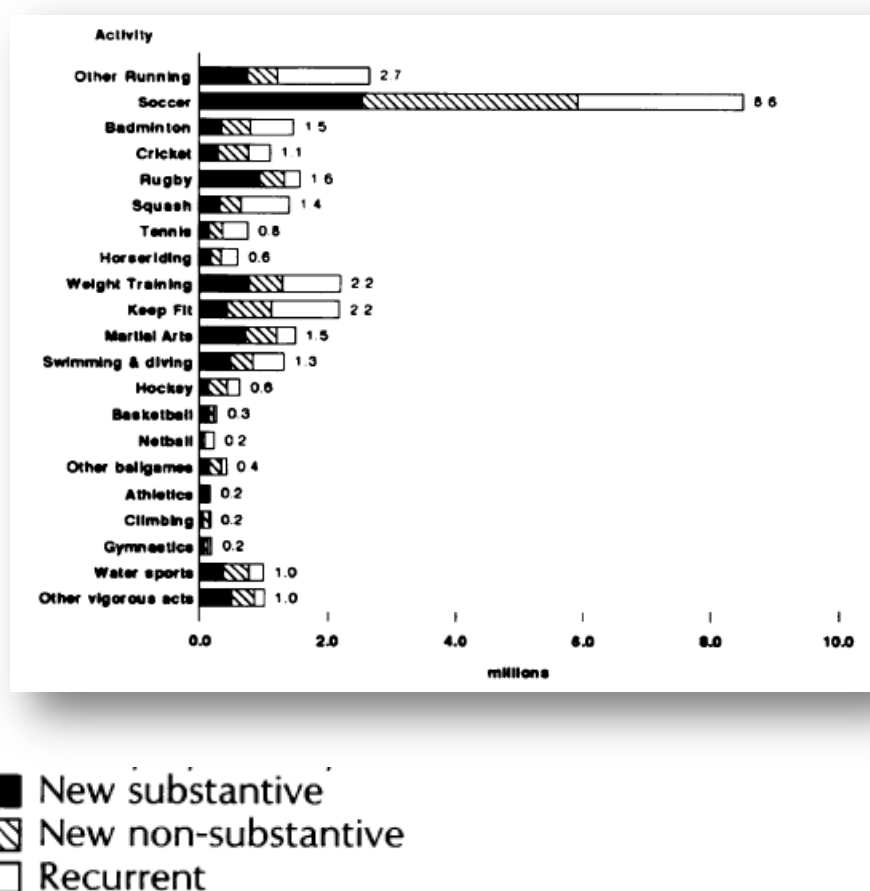


Figura 12: National annual estimates of exercise relate morbidity by activity (Nicholl, 1995)

El artículo de Chamorro (2008) en el cual se trata el tema de las lesiones registradas en urgencias utiliza mucho las clasificaciones por deporte. Este autor afirma que “el deporte que más lesiones aporta es el fútbol (49,5%), seguido del ciclismo (9,5%) y del baloncesto (8,7%)”.

A continuación se muestra una tabla del mismo autor que es de los contenidos más interesantes encontrados respecto a clasificaciones por deporte. El motivo es que esta clasificación aporta datos de la incidencia de las lesiones en diferentes deportes, por ejemplo el tenis y las zonas donde se produjeron las lesiones y el tipo de las mismas. Estos datos son realmente valiosos a la hora de realizar una prevención en un deporte determinado, con esta tabla un entrenador o preparador físico de voleibol podría observar que la zona donde más lesiones se producen en su deporte es en el Miembro Superior, siendo las lesiones musculares en este caso las más comunes. Este entrenador o preparador podría hacer una prevención muy precisa y profesional con estos datos y reducir de manera importante el número de lesiones en su equipo.

	Fútbol	Ciclismo	Baloncesto	Atletismo	Fútbol sala	Gimnasio	Esquí	Tenis	Lucha	Voleibol	Motor	Otros
	(n = 990)	(n = 190)	(n = 174)	(n = 84)	(n = 82)	(n = 80)	(n = 70)	(n = 46)	(n = 54)	(n = 36)	(n = 26)	(n = 168)
Localización de la lesión (%)												
MMII (n = 1.141)	58,4	3,9	7,9	5,8	4,9	3,1	3,9	2,8	1,4	1,1	0,9	5,4
MMSS (n = 534)	42,3	16,8	9,9	1,8	1,8	3,7	2,9	1,6	4,4	3,2	1,8	9,8
Tronco (n = 178)	32,9	15,9	4,9	2,1	6,1	9,8	1,6	1,6	4,9	2,7	4,9	12,6
Cráneo (n = 110)	36,3	29,1	6,4	–	3,6	0,9	0,9	1,8	3,6	–	2,8	14,6
Cuello (n = 32)	21,8	2,1	15,5	12,1	–	21,8	12,1	–	–	–	2,1	12,4
Polilesión (n = 5)	–	80,0	–	–	–	–	–	–	–	–	20,0	–
Tipo de lesión (%)												
Contusión (n = 648)	50,8	13,4	8,1	1,2	4,1	2,0	2,0	0,9	4,6	2,6	1,5	8,8
Ligamento (n = 638)	59,8	1,4	10,5	5,3	5,1	2,8	5,1	2,0	1,2	1,2	0,3	5,3
Fractura (n = 322)	43,6	16,4	8,1	2,0	3,4	2,4	4,3	0,6	1,5	0,3	3,1	13,9
Muscular (n = 177)	36,7	1,6	3,9	12,4	3,3	17,5	2,8	9,1	2,8	2,8	–	7,1
Tendinosa (n = 74)	31,1	8,1	2,7	12,1	4,1	10,8	4,1	12,1	5,4	2,7	–	6,8
Herida (n = 64)	29,6	42,1	7,8	1,5	1,5	1,5	–	–	1,5	–	3,0	13,0
Luxación (n = 58)	60,3	12,1	1,7	5,1	1,7	3,4	1,7	–	–	1,7	1,7	–
Visceral (n = 19)	21,1	41,1	15,7	–	–	–	–	–	–	–	5,2	16,9

Tabla 18: Porcentaje de lesiones según deporte (Chamorro, 2008)

Moreno (2007) aporta una clasificación por deportes en la que nuevamente el fútbol es el deporte en el cual hay más lesionados (30,9%), seguido del baloncesto y el fútbol sala. Como se dijo anteriormente estos datos pueden ser importantes y hacernos comprender

que estos deportes tienen un riesgo medio-alto de producir una lesión, sin embargo en este caso probablemente tengan tantos lesionados por el alto número de practicantes que tienen.

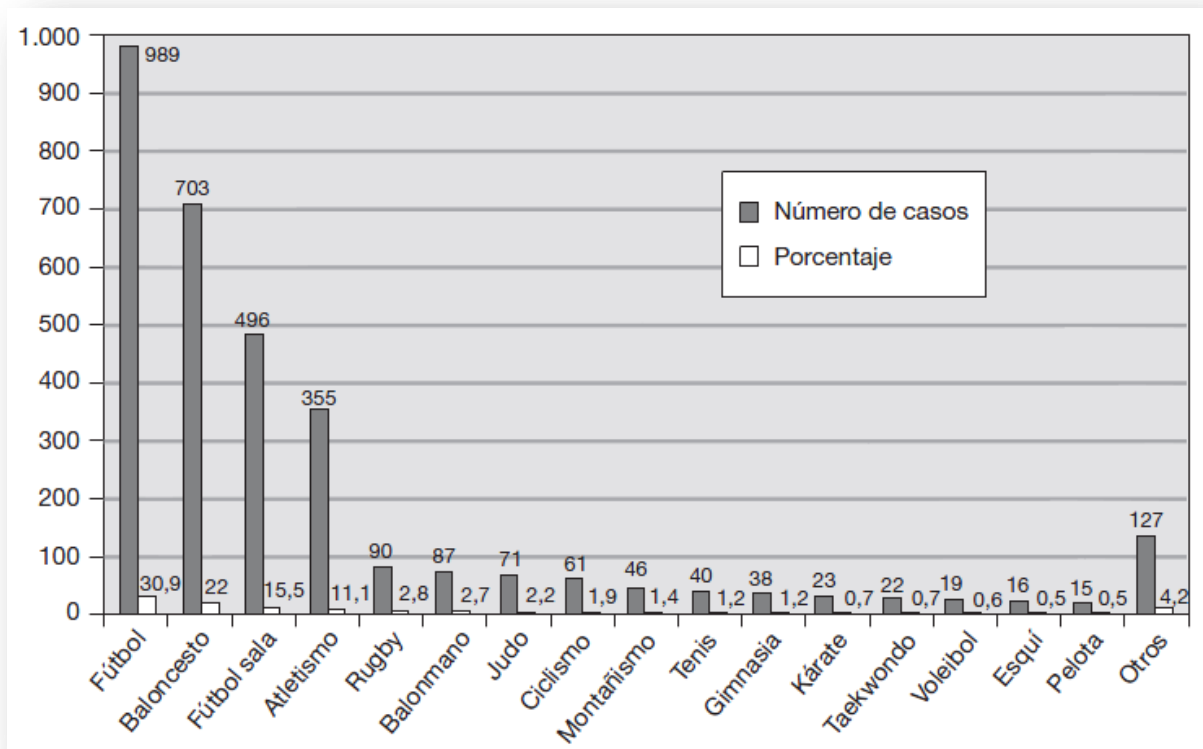


Figura 13: Distribución por deportes en una serie de 3.202 lesiones (Moreno, 2002)

Por último decir que Osorio (2007) afirma que los deportes con mayor número de lesionados son el fútbol el baloncesto y el ciclismo. Cabe decir de nuevo que sería interesante una clasificación que contemple el número de lesiones por horas de práctica ya que aportarían datos útiles de la probabilidad que hay de sufrir una lesión en un deporte determinado y serviría para determinar de forma precisa cual es el riesgo de padecer en una lesión en cada deporte.

5. Futuras líneas de investigación

Actualmente el número de trabajos que tratan de la epidemiología en el deporte y la actividad física está en aumento, ya podemos encontrar un gran número de publicaciones que hacen referencia a la epidemiología, la incidencia, la clasificación o definición de las lesiones, sin embargo es complicado encontrar trabajos buenos de revisiones bibliográficas que establezcan una definición adecuada y aceptada de lesión deportiva. Por este motivo a la hora de definir una lesión o clasificarla atendiendo a diversos factores sería necesario una estandarización, esto facilitaría muchísimo el trabajo de búsqueda de información y toma de datos a la hora de realizar futuros estudios. Esta falta de un criterio unificado provoca que en muchos de los casos los datos no sean extrapolables a otros estudios o situaciones, un ejemplo claro es que hay autores que consideran lesión deportiva cualquier queja física que requiera atención médica (algunos deportistas con un leve traumatismo reciben atención médica y otros por no disponer de medios no la recibe) y otros cualquier queja física que produzca la ausencia de un jugador en una competición o entrenamiento. Todo esto provoca que a la hora de tomar los datos estos sean diferentes dependiendo de las clasificaciones o pautas que utilicen los autores.

En resumen las futuras líneas de trabajo y de investigación deberían centrarse quizás en establecer una definición de lesión y unas clasificaciones concretas para facilitar estudios epidemiológicos futuros creando registros lesionales únicos, con el objetivo de mejorar la calidad, profesionalidad y aplicación al campo de cada uno de ellos.

6. Conclusiones

La primera conclusión que podemos sacar del presente trabajo es que es necesario un registro lesional único, ya que facilitaría la toma de datos y proporcionaría resultados válidos y extrapolables a cualquier situación.

Por otro lado un registro lesional nos permitiría realizar una prevención más adecuada ya que podríamos observar cuales son las zonas más afectadas en un deporte concreto, que tipo de lesiones se dan con más frecuencia,... lo que provocaría una disminución en el número de lesiones deportivas y a su vez un menor gasto para los clubes, jugadores y sanidad pública.

Se ha comentado a lo largo del trabajo de la necesidad de la utilización de una clasificación única y se han mostrado cuales se consideraban oportunas para realizar registros lesionales estandarizados.

Para realizar tales registros es necesario una plantilla como la que se ofrece en el punto 4.3 que sea sencilla a la vez que completa para que cualquier profesional del ámbito de la Actividad Física o de la Salud pueda cumplimentarla y se aporten datos estandarizados.

Es necesario por otro lado la estandarización de lesión deportiva para realizar tales registros de forma correcta, como se ha comentado en el trabajo la definición que me parece más adecuada para este tipo de trabajos es la utilizada por la UIAA, que define lesión deportiva como “cualquier queja física producto de una fuerza externa o interna producida en la práctica deportiva” (Schoffl, 2011).

Por último decir que poco a poco es más común ver estudios y revisiones de este tipo y son realmente útiles e interesantes debido a que tienen una enorme aplicación en el campo práctico. Por este motivo es necesario que se siga investigando y trabajando en esta línea en la cual se están consiguiendo importantes avances.

7. Referencias bibliográficas

1. Abrams GD, Renstrom P a., Safran MR. *Epidemiology of musculoskeletal injury in the tennis player. Br J Sports Med.* 2012;46(7):492–8.
2. Agel, J, Palmieri-Smith, RM, Dick R, Wojtys, EM, Marshall S. *Descriptive Epidemiology of Collegiate Women's Volleyball Injuries: National Collegiate Athletic Association, 1988 - 1989 through 2003 - 2004. J Athl Train.* 2007;42(2):295–302.
3. C Moreno Pascual , V Rodríguez Pérez JSC. *Epidemiología de las lesiones deportivas | Fisioterapia.* :40–8. Available from: <http://zl.elsevier.es/es/revista/fisioterapia-146/epidemiologia-las-lesiones-deportivas-13115974-revision-2008>
4. Chamorro G, Cesteros P, Soriano L. *Epidemiología de las lesiones deportivas atendidas en urgencias. Emergencias.* 2009;21:5–11.
5. Clarsen B, Myklebust G, Bahr R. *Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology. Br J Sports Med.* 2012;495–502.
6. Clarsen B, Bahr R. *Matching the choice of injury/illness definition to study setting, purpose and design: one size does not fit all! Br J Sports Med [Internet].* 2014;48(7):510–2. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24620038>
7. Engebretsen L, Steffen K, Alonso JM, Aubry M, Dvorak J, Junge A, et al. *Sports injuries and illnesses during the Winter Olympic Games 2010. Br J Sports Med.* 2010;44(11):772–80.
8. Fuller CW, Ekstrand J, Junge a., Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, et al. *Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. Scand J Med Sci Sport.* 2006;16(2):83–92.
9. Fuller CW, Ekstrand J, Junge a., Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, et al. *Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. Scand J Med Sci Sport.* 2006;16(2):83–92.

10. McKay CD, Tufts RJ, Shaffer B, Meeuwisse WH. The epidemiology of professional ice hockey injuries: a prospective report of six NHL seasons. *Br J Sports Med* [Internet]. 2014;48(1):57–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24334505>
11. Medicine S, January R, January A. Epidemiology of Sports Injuries in European. *X(x):1–16*.
12. Nicholl JP, Coleman P, Williamst BT. injury in the United Kingdom related. 1995;
13. Noya Salces J, Gómez-Carmona PM, Gracia-Marco L, Moliner-Urdiales D, Sillero-Quintana M. Epidemiology of injuries in First Division Spanish football. *J Sports Sci* [Internet]. 2014;32(13):1263–70. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24787731>
14. Osorio Ciro JA, Clavijo Rodríguez MP, Arango V. E, Patiño Giraldo S, Gallego Ching IC. Lesiones deportivas. *Iatreia*. 2007;20(2):167–77.
15. Pluim BM, Fuller CW, Batt ME, Chase L, Hainline B, Miller S, et al. Consensus statement on epidemiological studies of medical conditions in tennis, April 2009. *Br J Sports Med*. 2009;43(12):893–7.
16. Pluim BM, Staal JB, Windler GE, Jayanthi N. Tennis injuries: occurrence, aetiology, and prevention. *Br J Sports Med*. 2006;40(5):415–23.
17. Roos KG, Marshall SW. Definition and usage of the term “overuse injury” in the us high school and collegiate sport epidemiology literature: A systematic review. *Sport Med*. 2014;44(3):405–21.
18. Ropret R. INJURIES IN SKIING AND SNOWBOARDING : EPIDEMIOLOGY AND RISK FACTORS AS A BASIS. 2014;68(2):111–23.
19. Sadeghi-Bazargani H. Injury epidemiology and publishing injury research. *J Inj Violence Res*. 2012;4(1):1.
20. Sánchez Jover, F. Epidemiología de las lesiones deportivas Epidemiology of sports injuries basketball. 2008;8:32–8.

21. Schffl V, Morrison A, Hefti U, Ullrich S, Küpper T. The UIAA medical commission injury classification for mountaineering and climbing sports. *Wilderness Environ Med*. 2011;22(1):46–51.
22. Timpka T, Alonso J-M, Jacobsson J, Junge A, Branco P, Clarsen B, et al. Injury and illness definitions and data collection procedures for use in epidemiological studies in Athletics (track and field): consensus statement. *Br J Sports Med [Internet]*. 2014;48(7):483–90. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24620036>
23. Timpka T, Jacobsson J, Ekberg J, Finch CF, Bichenbach J, Edouard P, et al. Meta-narrative analysis of sports injury reporting practices based on the Injury Definitions Concept Framework (IDCF): A review of consensus statements and epidemiological studies in athletics (track and field). *J Sci Med Sport [Internet]*. Sports Medicine Australia; 2014; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1440244014006240>
24. Waldén M, Hägglund M, Ekstrand J. Injuries in Swedish elite football - A prospective study on injury definitions, risk for injury and injury pattern during 2001. *Scand J Med Sci Sport*. 2005;15(2):118–25.
25. Williams JGP. Aetiological classification of injuries in sportsmen. *Br J Sports Med*. 1971;5(4):228–30.
26. Zafra AO, Dolores M, Álvarez A, Montero FJO, Redondo AB, Católica U, et al. Epidemiological Injury in Young Football Players. *Cult Cienc y Deport*. 2008;3:177–83.
27. Free Communications , Poster Presentations : Examination & Classification of Athletic Injuries. 2010;

8. Anexos

CODIGO EQUIPO		
FECHA		
CÓDIGO DEPORTISTA		
SEXO	M	M
EDAD (AÑOS)	20	20
TALLA (METROS)	1,75	1,75
LATERALIDAD DOMINANTE		
MANO	D	D
PIERNA	I	I
PESO (KILOGRAMOS)	72,1	72,5
POSICIÓN DE JUEGO		
MOMENTO DE LA LESIÓN		
CUANDO		
LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN:		

DERECHO		
IZQUIERDO		
BILATERAL		
NO PROCEDE		
TIPO DE LESIÓN:		
CAUSA DE LESIÓN:		
TIME LOSS		
Tiempo	1 d	
Partidos	0	
Entrenamientos	1	
RETURN TO PLAY (REINCORPORACIÓN)		
TOTAL		
PARCIAL	1 el deportista realiza trabajo individual físico o técnico	1 el deportista realiza trabajo individual físico o técnico
TIEMPO DE EXPOSICIÓN A ENTRENAMIENTOS	360	360
TIEMPO EXPOSICIÓN A PARTIDOS	18,3	10,07
SIN LESIONES DURANTE LA SEMANA		x

